T@NBIR 01738359555

কমপিউটার A 2 Z

Computer Basic

কমপিউটার একটি জটিল ইলেকট্রিক ও ইলেক্ট্রনিক যন্ত্র, যা ইউজারের দেওয়া অদেশক্রমে একটি নিদ্দিষ্ট কার্য্য সম্পাদন করে। কমপিউটারের যান্ত্রিক অংশকে হার্ডওয়ার বলে এবং আদেশকে সফটওয়ার বলে। হার্ডওয়ার হচেছ ঐ সমস্ত যন্ত্রাংশ যা সফটওয়ার দ্বারা নিয়ন্ত্রিত। আর সফটওয়ার হচ্ছে এক গুচ্ছ ইলেকট্রনিক নির্দেশ যা কমপিউটারের ইনপুট, প্রসেসিং ও আউটপুটকে নিয়ন্ত্রন করে। হার্ডওয়ার হচ্ছে মানুষের শরীরের মত আর সফটওয়ার হচ্ছে আত্মার মত। আত্মা ছাড়া যেমন শরীরের কোন মুল্য নাই তেমনি সফটওয়ার ব্যাতীত কমপিউটার পরিত্যক্ত লোহা লক্কর ছাড়া কিছুই নয়। কমপিউটারকে যে মাধ্যমের দ্বারা নির্দ্দেশ দেওয়া হয় তাকে ইনপুট ইউনিট বলে যেমন –কীবোর্ড, মাউস ইত্যাদি। আর যে মাধ্যমের দ্বারা কমপিউটার তার ফলাফল প্রদর্শন করে তাকে আউটপুট বলে, যেমন –মনিটর, প্রিন্টার ইত্যাদি। কমপিউটারে কোন ইনপুট দিলে তার ফলাফল প্রদর্শনের আগে যে সমস্ত হার্ডওয়ার সেই নির্দেশকে প্রসেস করে তাকে সেন্ট্রাল প্রসেসিং ইউনিট বলে, যেমন –মাইক্রোপ্রসেসর, রম, রাম, বায়োস ইত্যাদি। আর যে সমস্ত যন্ত্রাংশ সমস্ত তথ্য ও উপাত্ত জমা করে রাখে পরবর্তী সময়ে প্রদর্শনের জন্য তাকে ষ্টোরেজ ডিভাইস বলে, যেমন – হার্ডডিস্ক, সিডিরম , পেন ড্রাইভ ইত্যাদি। এই সমস্ত হার্ডওয়ারকে

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

পরস্পরের সাথে সংযোগ ও সমন্বয় সাধনের দ্বায়ীত্ব উপর তার নাম মাদারবোর্ড। আমরা বাহির থেকে ইহাকে দেখতে না পেলেও ইহার গুরুত্ব অপরিসীম- নিরাপত্তার খাতিরে ইহাকে কেসিংয়ের ভিতরে সংরক্ষন করা হয়।

এই সমস্ত বিভিন্ন হার্ডওয়ারের কাজের সমন্বয় করার জন্য যে কমান্ড বা আদেশ দেওয়া হয় তাকে সিস্টেম সফটওয়ার বলে, যেমন - অপারেটিং সিস্টেম , বায়োস , সিমোস ইত্যাদি। অপারেটিং সিস্টেম হার্ডওয়ারের নিয়ন্ত্রন ছাড়াও ব্যবহারকারীর জন্য লিখিত বিভিন্ন প্রোগ্রামের জন্য কাজের পরিবেশ তৈরী করে। একটি কমপিউটার এসেম্বল করার পর সর্বপ্রথম যে কাজ তা হলো কমপিউটারে অপারেটিং সিস্টেম লোড করা। এর মাধ্যমে কমপিউটারে প্রান সঞ্চার হয়, তখন আমরা এর অস্তিত্ব টের পাই। উইন্ডোজ, লিনাক্স, ম্যাক নামে অনেক অপারেটিং সিস্টেম আছে, তবে মাইক্রোসফটের উইন্ডোজই সবচেয়ে জনপ্রীয়। আর ব্যবহারকারীর প্রয়োজন মত বিভিন্ন প্রকার কার্য্য সম্পাদনের যে সমস্ত সফটওয়ার তৈরী করা হয় তাকে এপ্লিকেশন সফটওয়ার বলে, যেমন- ওয়ার্ড প্রসেসর, ডাটাবেস, গ্রাফিক্স ইত্যাদি। বর্তমানে শিক্ষা , চিত্তবিনোদন, খেলাধুলা, ইন্ডাষ্ট্রি , মহাকাশ অভিযান এবং তথ্য প্রযুক্তির উপযোগী হাজার রকম ব্যবহারিক সফটওয়ার ও হার্ডওয়ার নির্মিত হচ্ছে।

কমপিউটার ও তার ব্যবহার -Computer & Its Use

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

গ্রীক শব্দ Compute থেকে শব্দের Computer শব্দের উৎপত্তি। Computer এর অভিধানিক অর্থ হচ্ছে সংখ্যা গণনাকারী বা হিসাব কারী যন্ত্র। কমিপউটার হচ্ছে এক ধরনের ইলেকট্রনিক বর্তনী (Circuit) ও যান্ত্রিক সরঞ্জামের সমন্বয়ে গঠিত আধুনিক যন্ত্র যার মাধ্যমে ডাটাকে সহজে, দ্রুত ও নির্ভুলভাবে গ্রহন, প্রসেস ও উপস্থাপন করা যায়। উহা ইনপুট ইউনিট (Input unit) থেকে Data বা উপাত্তকে গ্রহণ করে এবং বিশ্লেষণ ও প্রসেস করে তথ্য বা ইনফরমেশণকে Memory (স্মৃতি)-তে অস্থায়ীভাবে বা Disk এ স্থায়ীভাবে সংরক্ষণ করে। অধিকন্তু এই সমস্ত ডাটাকে ব্যবহার করে একটি Output বা ফলাফল প্রদান করে।

সংজ্ঞা-
কম্পিউটার একটি ইলেক্ট্রনিক্স ডিভাইস যা ডাটা বা উপাত্বকে প্রসেস করে তথ্যে পরিনত করে। অন্য কথায় কম্পিউটার উপাত্ব গ্রহন করে, নির্দেশ অনুসারে এরিথমেটিক ও লজিক্যাল অপারেশনের মাধ্যমে প্রসেস করে এবং তথ্য বা ইনফরমেশন হিসাবে প্রকাশ করে।
ডাটা/নির্দেশ গ্রহন >> প্রক্রিয়াকরন >> তথ্য প্রদান । ইহাকে ইনপুট >> প্রসেস >> আউটপুট সাইকেল বলে।
ডাটা কি ? ডাটা হচ্ছে কোন কিছু সম্পর্কে বর্ণনা অথবা সাংকেতিক উপস্থাপনা; যেমন, কোন ব্যক্তির নাম, বয়স, জন্ম তারিখ ইত্যাদি।
তথ্য কি ? ডাটাকে নির্দেশ মোতাবেক প্রক্রিয়াকরণ শেষে যে ফল প্রকাশ পায় তাহাই তথ্য। যেমন, কোন ছাত্র যদি পরীক্ষায় সর্বমোট ৩০০ নম্বর পায় তবে সে প্রথম শ্রেণীতে পাস করবে। এখানে ৩০০ নম্বর হচ্ছে ডাটা এবং প্রথম শ্রেণী হচ্ছে তথ্য।

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

হার্ডওয়ার ও সফটওয়ার –

কমপিউটার একটি জটিল ইলেকট্রিক ও ইলেক্ট্রনিক যন্ত্র, যা ইউজারের দেওয়া অদেশক্রমে একটি নিদ্দিষ্ট কার্য্য সম্পাদন করে। কমপিউটারের যান্ত্রিক অংশকে হার্ডওয়ার বলে এবং আদেশকে সফটওয়ার বলে। হার্ডওয়ার হচেছ ঐ সমস্ত যন্ত্রাংশ যা সফটওয়ার দ্বারা নিয়ন্ত্রিত। আর সফটওয়ার হচ্ছে এক গুচ্ছ ইলেকট্রনিক নির্দেশ যা কমপিউটারের ইনপুট, প্রসেসিং ও আউটপুটকে নিয়ন্ত্রন করে। হার্ডওয়ার হচ্ছে মানুষের শরীরের মত আর সফটওয়ার হচ্ছে আত্মার মত। আত্মা ছাড়া যেমন শরীরের কোন মুল্য নাই তেমনি সফটওয়ার ব্যাতীত কমপিউটার পরিত্যক্ত লোহা লক্কর ছাড়া কিছুই নয়। কমপিউটারকে যে মাধ্যমের দ্বারা নির্দ্দেশ দেওয়া হয় তাকে ইনপুট ইউনিট বলে যেমন –কীবোর্ড, মাউস ইত্যাদি। আর যে মাধ্যমের দ্বারা কমপিউটার তার ফলাফল প্রদর্শন করে তাকে আউটপুট বলে, যেমন –মনিটর, প্রিন্টার ইত্যাদি। কমপিউটারে কোন ইনপুট দিলে তার ফলাফল প্রদর্শনের আগে যে সমস্ত হার্ডওয়ার সেই নির্দেশকে প্রসেস করে তাকে সেন্ট্রাল প্রসেসিং ইউনিট বলে, যেমন –মাইক্রোপ্রসেসর, রম, রাম, বায়োস ইত্যাদি। আর যে সমস্ত যন্ত্রাংশ সমস্ত তথ্য ও উপাত্ত জমা করে রাখে পরবর্তী সময়ে প্রদর্শনের জন্য তাকে ষ্টোরেজ ডিভাইস বলে, যেমন – হার্ডডিস্ক, সিডিরম , পেন ড্রাইভ ইত্যাদি। এই সমস্ত হার্ডওয়ারকে পরস্পরের সাথে সংযোগ ও সমন্বয় সাধনের দ্বায়ীত্ব উপর তার নাম মাদারবোর্ড। আমরা বাহির থেকে ইহাকে দেখতে না পেলেও ইহার গুরুত্ব অপরিসীম- নিরাপত্তার খাতিরে ইহাকে কেসিংয়ের ভিতরে সংরক্ষন করা হয়।

এই সমস্ত বিভিন্ন হার্ডওয়ারের কাজের সমন্বয় করার জন্য যে কমান্ড বা আদেশ দেওয়া হয় তাকে সিস্টেম সফটওয়ার বলে,

http://tanbir.99k.org

যেমন - অপারেটিং সিস্টেম , বায়োস , সিমোস ইত্যাদি। অপারেটিং সিস্টেম হার্ডওয়ারের নিয়ন্ত্রন ছাড়াও ব্যবহারকারীর জন্য লিখিত বিভিন্ন প্রোগ্রামের জন্য কাজের পরিবেশ তৈরী করে। একটি কমপিউটার এসেম্বল করার পর সর্বপ্রথম যে কাজ তা হলো কমপিউটারে অপারেটিং সিস্টেম লোড করা। এর মাধ্যমে কমপিউটারে প্রান সঞ্চার হয়, তখন আমরা এর অস্তিত্ব টের পাই। উইন্ডোজ, লিনাক্স, ম্যাক নামে অনেক অপারেটিং সিস্টেম আছে, তবে মাইক্রোসফটের উইন্ডোজই সবচেয়ে জনপ্রীয়। আর ব্যবহারকারীর প্রয়োজন মত বিভিন্ন প্রকার কার্য্য সম্পাদনের যে সমস্ত সফটওয়ার তৈরী করা হয় তাকে এপ্লিকেশন সফটওয়ার বলে, যেমন- ওয়ার্ড প্রসেসর, ডাটাবেস, গ্রাফিক্স ইত্যাদি। বর্তমানে শিক্ষা , চিত্তবিনোদন, খেলাধুলা, ইন্ডাষ্ট্রি , মহাকাশ অভিযান এবং তথ্য প্রযুক্তির উপযোগী হাজার রকম ব্যবহারিক সফটওয়ার ও হার্ডওয়ার নির্মিত হচ্ছে।

কম্পিউটারের ব্যবহার (Applications of Computer)

যদিও কমপিউটারের শুরু গনন যন্ত্র হিসাবে এবং জটিল অংক ও হিসাব কসার কাজে সাহায্য করার জন্য; বর্তমানে মানব জীবনের প্রতিটি ক্ষেত্রে এর ব্যাপক ব্যবহার হচেছ। কমপিউটার কি কাজে ব্যবহার হয় সে প্রশ্নের উত্তর না দিয়ে বরং জিজ্ঞাসা করা যায় কি কাজে ব্যবহার হয় না তাহলে উত্তর দেওযাটা সহজ। কম্পিউটার ছাড়া উন্নত ব্যবস্থাপনা, উৎপাদন, গবেষণা, টেলিযোগাযোগ, প্রকাশনা কল্পনা করা যায় না। কম্পিউটারকে ব্যবহার করা যায় সকল কাজে সকল স্থানে। মূলতঃ মানুষ তার কাজের উন্নয়ণের জন্য কম্পিউটারকে কাজে লাগায়। এর ব্যবহারে প্রতিটি কাজ হয়ে

T@NB!R 01738359555

পড়ে নির্ভর ও গতিশীল। তাই দিন দিন কম্পিউটারের ব্যবহার বেড়েই চলেছে। নীচে কম্পিউটারের বিভিন্ন ধরণের ব্যবহার উলে-খিত হলোঃ-

অফিস ব্যবস্থাপনায় (In Office Management)
শিল্প ক্ষেত্রে (In Industry Sector)
মুদ্রণ শিল্পে (In Printing Industry)
যোগাযোগ ব্যবস্থায় (In Communication)
চিকিৎসা ক্ষেত্রে (In Medical Sector)
গবেষণায় (In Research)
ব্যাংকিং জগতে (In Banking)
আদালত (In Court)
সামরিক ক্ষেত্রে (In Defence Sector)
অর্থবাজারে (In Money Market)
বিলিং সিস্টেমে (In Billing System)
কৃষি ক্ষেত্রে (In Agriculture)
সংস্কৃতি ও বিনোদনে (In Cultures and Recreation)
তথ্য পরিসংখ্যানে (In Information Statistics)
ডিজাইনে (In Design)
আবহাওয়ার পূবভাসে (In Weather Forecast)

এক কথায় কম্পিউটার ব্যবহৃত হয় সর্বত্র। আমাদের জীবন যাত্রা কম্পিউটার ভিত্তিক। বাসার পড়ার ঘর, ভিডিও লাইব্রেরী, অফিস, ডিপার্টমেন্টাল সেন্টার ও হোটেল থেকে শুর" করে মহাকাশ, নভোমন্ডোলের গবেষণা ও নিয়ন্ত্রণ পর্যন্ত প্রতিটি স্থানের কম্পিউটারের ব্যবহার দিনকে দিন অবিশ্বাস্য গতিতে বেড়ে চলেছে।

কমপিউটারের শ্রেণীবিভাগ

Classification of Computer -

আকৃতি, মূল্য, সংরক্ষণ ক্ষমতা, তথ্য প্রক্রিয়াকরণ ও কার্য সম্পাদন এবং ব্যবহারের সুবিধা ইত্যাদির উপর ভিত্তি করে

http://tanbir.99k.org

কম্পিউটারকে বিভিন্ন শ্রেণীতে বিভক্ত করা হয়েছে। আকৃতিগত ও ব্যবহারের ব্যাপকতার দিক থেকে কম্পিউটারকে চার ভাগে ভাগ করা হয়েছে। ভাগ গুলো হলো
সুপার কম্পিউটার (Super Computer)
মেইনফ্রেম কম্পিউটার (Mainframe Computer)
মিনি কম্পিউটার (Mini Computer)
মাইক্রো কম্পিউটার (Micro Computer)

১. সুপার কম্পিউটার (Super Computer) - আকৃতিগত দিক থেকে সর্ববৃহৎ এই কমিপউটারের তথ্য সংরক্ষণ ও তথ্য প্রক্রিয়াকরণের ক্ষমতা অত্যন্ত শক্তিশালী ও দ্রত গতি সম্পন্ন । বিপুল প্রক্রিয়াকরণের কাজে ব্যবহৃত অধিক ব্যয়বহূল এই কম্পিউটার সাধারণত বৈজ্ঞানিক গবেষণা ও বৃহৎ প্রতিষ্ঠানে ব্যবহৃত হয়। উদাহরণ - CRAY-1,CRAY X-MP,CYBER-205 । সম্প্রতি জেদ্দায় বাদশাহ আব্দুল্লাহ ইবনে আব্দুল আজিজ ইউনিভার্সিটি অফ টেকনোলজীতে শাহীন নামের একটি সুপার কমপিউটার স্থাপন করা হয়েছে, যা উন্নত বিশ্বের বাহিরে সবচেয়ে শক্তিশালী সুপার কমপিউটার।

২. মেইনফ্রেম কম্পিউটার (Mainframe Computer) - সুপার কম্পিউটারের চেয়ে ছোট কিন্তু অন্যান্য কম্পিউটারের চেয়ে বড় এ ধরনের কম্পিউটার একই সঙ্গে অনেকগুলি গ্রহণ মুখ/ নির্গমন মুখ এবং অনেক রকম সহায়ক স্মৃতির সাথে সংযোগ রক্ষা করে কাজ করতে পারে। বড় বড় প্রতিষ্ঠানে এ ধরনের কম্পিউটারের ব্যবহার দেখা যায়। উদাহরণ- UNIVAC 1100/01, IBM6120,

IBM4341, NCR N8370, DATA GENERAL CS30 ইত্যাদি।

৩. মিনি কম্পিউটার (Mini Computer) - মাঝারি ধরনের এ শ্রেণীর কম্পিউটারকে একটি সাধারণ টেবিলে বাসানো সম্ভব। এ শ্রেণীর কম্পিউটারের টার্মিনালের মাধ্যমে অনেক ব্যবহারকারী কাজ করতে পারে। এ ধরনের কম্পিউটারের কেন্দ্রিয় প্রক্রিয়াকরণ অংশের জন্য সাধারণত একক বোর্ড বিশিষ্ট বর্তনী ব্যবহৃত হয়। উদাহরণ - PDP11,NOVA3,IBM S/34,IBM S/36 ইত্যাদি।

৫। সার্ভার - কার্য্য পরিধীর উপরে ভিত্তি করে কমপিউটারকে দুইভাবে ভাগ করা যায়। তার একটি হলো সার্ভার। ইহা একটি

শক্তিশালী কেন্দ্রীয় কমপিউটার যার সাথে অনেকগুলি পিসি যুক্ত থাকে যাকে ওয়ার্ক ষ্টেশন বলে। ইহা সাধারনত একাধীক বিশেষ সিপিইউ দিয়ে তৈরী, যেমন ইন্টেল জিয়ন প্রসেসর।

৪. মাইক্রো কম্পিউটার (Micro Computer) - বর্তমান বিশ্বে সবচেয়ে জনপ্রিয় এ ধরনের কম্পিউটারগুলো আকৃতিগত দিক হতে ছোট এবং দামেও খুব সস্তা। কেন্দীয় প্রক্রিয়াকরণ অংশের জন্য সাধারণত একক বোর্ড বিশিষ্ট বর্তনী ব্যবহৃত হয়। সাধারণত ব্যাংকের হিসাব সংক্রান্ত কাজে এ শ্রেণীর কম্পিউটার ব্যবহৃত হয়। উদাহরণ - IBM PC,

T@NB!R 01738359555

APPLE iMac ইত্যাদি। মাইক্রোকম্পিউটার বা পার্সোনাল কম্পিউটারকে তিনটি শ্রেনীতে ভাগ করা হয়। যথাঃ-

(১) সুপার মাইক্রো (Super Micro)
(২) ডেস্কটপ (Desk Top)
(৩) ল্যাপটপ (Lap Top)

১. সুপার মাইক্রো (Super Micro)-সুপার মাইক্রো কম্পিউটার সবচেয়ে শক্তিশালী মাইক্রো কম্পিউটার। এর আরেক নাম ওয়ার্ক স্টেশন (Work station) । এ শ্রেণীর কম্পিউটারের ক্ষমতা মিনি কম্পিউটারের কাছাকাছি বিধায় এগুলো মিনিফ্রেমের স্থান দখল করে নিচ্ছে।

২. ডেস্কটপ (Desk Top)-এ শ্রেণীর কম্পিউটার সহজেই একটি ডেস্ক এর উপর রাখা যায় বলে এগুলো ডেস্কটপ কম্পিউটার বলা হয়। উদাহরণ - আইবিএম পার্সোনাল কম্পিউটার, এপল মেকিনটোশ ইত্যাদি।

৩. ল্যাপটপ (Lap Top)- ডেস্কটপ কম্পিউটার অপেক্ষা ক্ষুদ্র কম্পিউটার গুলো ল্যাপটপ নামে পরিচিত। এগুলোর দেখতে ছোট এ্যাটাচি কেসের মতো ও বহনযোগ্য এবং কাজ করার সময় Lap বা কোল- এর উপর রেখে কাজ করা যায় বলে এগুলোকে বলা হয় ল্যাপটপ কম্পিউটার। ম্যাকিনটোশ পাওয়ার বুক (Macintosh Power Book) এ ধরনের কম্পিউটার। ল্যাপটপ কম্পিউটার গুলোকে আবার দুই শ্রেণীতে ভাগ করা যায়। যথাঃ-

নোট বুক (Note Book) - ছোট ডায়েরী

99k.org

বা নোটবুকের আকৃতির ল্যাপটপ কম্পিউটার গুলো এই নামে পরিচিত। এগুলোর পাওয়ার বুক ও বলা হয়।

পিডিএ (PDA=Personal Digital Assistsnce) সাব-নোট বুক । ইহাকে পামটপ বা পকেট পিসি ও বলা হয়।

বিভিন্ন ধরনের মাইক্রোকমিপউটার - Various types of Computers

আই,বি,এম (IBM) - বর্তমানে প্রচলিত প্রায় সব মাইক্রো কমিপউটারই আই,বি,এম কমপাটিবল। যে সমস্ত মাইক্রোকমিপউটার আই,বি,এম প্যার্সনাল কমিপউটারের সমাঞ্জস্য তাকে আই,বি,এম কমপাটিবল কমিপউটার বলে। এখানে সমাঞ্জস্য বলতে আই,বি,এম কমিপউটারের অংশ সমূহ অর্থাৎ হার্ডওয়ার এবং সফটওয়ার (Hardware and Software) দুইই স্বাভাবিকভাবে অন্য যে কোন আই,বি,এম সমাঞ্জস্য কমিপউটারের প্রতিস্থাপনযোগ্য। সমস্ত আই,বি,এম কমপাটিবল কমিপউটারের মাইক্রো প্রসেসর ইনপুট আউটপুট ডিভাইস , সফটওয়ার ইত্যাদি একইরকম বৈশিষ্ট পূর্ণ ফলে একটি

কমিপউটারের কোন অংশ অন্য কোন কমিপউটারে সমাঞ্জস্য পূর্ণ এবং ব্যবহার যোগ্য।

ব্রান্ড মেশিন (Brand Machine)- বিখ্যাত কমিপউটার কোমপানীগুলি নিজস্ব ফ্যাক্টরীতে যে কমিপউটার তৈরী করে বাজারজাত করে তাকে ব্রান্ড মেশিন বলে।

ক্লোন মেশিন (Clone Machine)- বিভিন্ন কোমপানীর তৈরীকৃত পার্টস্ দিয়ে এসেম্বল করা কমিপউটারকে ক্লোন মেশিন বলে।

বিভিন্ন ধরনের আই,বি,এম কমপাটিবল কমিপউটার পাওয়া যায়। সেগুলো হল -

· IBM PC
· IBM PC/AT
· IBM PC/XT
· IBM PS/2.

IBM PC - ১৯৭১ সালে বাজারে আসে। এর বৈশিষ্ট নিম্নরূপ -

· ইনটেল ৮০৮৮ প্রসেসর সমৃদ্ধ,
· ১৬ কে,বি রাম - ৬৪ কে,বি র্বদ্ধিত করা যায়,
· ১ রং (মনোক্রম) ভি,ডি,ও (Video adapter),
· ফ্লপি ড্রাইভ (Floppy drive) - ১৬০ কে,বি ধারন ক্ষমতা সমপন্ন,
· হার্ডিডিস্ক নাই,

IBM PC/XT- ১৯৮৩ সালে ইহা বাজারে আসে ইহার বৈশিষ্ট নিম্নরূপঃ-

· ইনটেল ৮০৮৮ প্রসেসর
· রাম ৬৪ কে,বি পর্যন্ত বর্দ্ধিত করা যায়,
· হার্ডডিস্ক সাপোর্ট করে,

IBM PC/AT- ১৯৮৪ সালে বাজারে আসে। ইহার বৈশিষ্ট নিম্নরূপ -

· ইনটেল ৮০২৮৬ প্রসেসর সমৃদ্ধ,
· ইহার গতি PC/XT চেয়ে প্রায় ৭৫% বেশি,

AT Bus standard - এ,টি বাস ষ্ট্যান্ডার্ড অনেক ক্লোন মেশিনে ব্যবহার হয়। Bus

standard মানে হল মাদার বোর্ডের সাথে বিভিন্ন ডিভাইসের সংযোগ স্থল এবং সংযোগ মাধ্যমের কারখানা স্ট্যান্ডার্ড। Clone - কমিপউটারের ভাষায় ইহার মানে হল সমাঞ্জস্য। উদাহরণতঃ AT Clone মানে হল IBM PC/AT সিরিজের সাথে সমাঞ্জস্য পূর্ণ।

IBM PS/2 : ইহা ১৯৮৭ সালে বাজারে আসে। ইহাতে বিভিন্ন ধরনের ইনটেল প্রসেসর ব্যবহার করা হয়। ইহাতে MCA (Micro Channel Architecture) বাস স্ট্যান্ডার্ড ব্যবহার করা হয়।

আইবিএম নন-কমপাটিবল: -

অন্যদিকে এপেল কোম্পানীর তৈরী ম্যাকেন্টস কমপিউটারের হার্ডওযার বা সফটওয়ার কোনটাই আইবিএম কমপিউটারে প্রতিস্থাপন যোগ্য নয় বলে ইহাকে আইবিএম নন-কমপাটিবল বলে। এপেল (Apple) কোম্পানির Machintosh Computer কে আই বি এম নন কম্প্যাটিবল কমপিউটার।

এপেল ম্যাকেন্টস কমপিউটার -

এপেল (Apple) কোম্পানির Machintosh Computer কে আই,বি,এম নন-কম্প্যাটিবল কমপিউটার। এপেল কোম্পানীর তৈরী ম্যাকেন্টস কমপিউটারের হার্ডওযার বা সফটওয়ার কোনটাই আইবিএম কমপিউটারে প্রতিস্থাপন যোগ্য নয় বলে ইহাকে আই,বি,এম নন-কমপাটিবল বলে।

পিসি বলতে বাংলাদেশে আমরা সাধারণত যা বুঝি তা হচেছ আই,বি,এম এর ক্লোন বা নকল।

T@NBIR 01738359555

অথচ পার্সোনাল কম্পিউটারের জগতে এপেলই হচ্ছে দিক নির্দেশক। এপেল কম্পিউটারই পিসিকে ঘরে ঘরে জনপ্রিয় করে তোলে। ইহা সর্বপ্রথম গ্রাফিক্স ইউজার ইন্টারফেস প্রবর্তন করে তাদের ম্যানেকটশ অপারেটিং সিস্টেমে। যা নকল করে অনেক বছর পরে মাইক্রোসফট তৈরী করে তাদের উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেম । এমনকি ৩.৫ ইঞ্চি ফ্লপি ডিস্ক, সিডি রম ড্রাইভ এগুলোও সর্বপ্রথম এপেলই নিয়ে আসে তাদের কম্পিউটারে। পরে অন্যান্য কোম্পানী গুলোও এগুলো জুড়তে থাকে তাদের কম্পিউটারে।

বর্তমানে এপেল কোম্পানীর iMac নামক কম্পিউটার বিশ্বে হৈচৈ ফেলে দিয়েছে। ইহা একটি চমৎকার হোম অফিস কম্পিউটার। বর্তমানে বিশ্বে প্রচলতি হোম অফিস কম্পিউটার গুলোর মধ্যে এটা সেরা। প্রচন্ড শক্তিশালী অথচ ছোট এবং নজর কাড়া সৈর্ন্দয্য ও অদ্ভুদ ডিজাইন ইহাকে জনপ্রিয় করে তুলেছে। প্রযুক্তিগত দিক দিয়েও এর তুলনা হয় না।

Motorola কোম্পানীর তৈরী Power G3 প্রসেসর যুক্ত এ কম্পিউটার গুলো Intel Pentium বা AMD Athlon প্রসেসর ভিত্তিক কম্পিউটারের চেয়ে দ্রুতগতি সম্পন্ন এবং নির্ভর যোগ্য। কম্পিউটার ব্যবহারকারীর আতংক কম্পিউটার ভাইরাস গুলো এর কোন ক্ষতিই করতে পারেনা। অর্থাৎ আপনাকে কখনও ভাইরাস আতংকে বিনিদ্র রাত কাটাতে হবেনা। এ ছাড়া ব্যবহারকারীর প্রয়োজনীয় সব কিছুই আগে থেকে দেয়া (Built-in) আছে। এর কোন ক্লোন নেই , ফলে এর গুণমত মান অক্ষুন্ন থাকে। iMac তৈরী হয় এপেল কোম্পানীর

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

নিজস্ব কারখানায়। ইহা যে কোন ব্র্যান্ডেড কম্পিউটার থেকে ও উন্নততর।

iMac এ উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমের প্রয়োজন পড়ে না বরং এর রয়েছে এপেলের নিজেস্ব Mac OS বা Macintosh Operating System| Mac OS নির্ভর iMac গুলো চালাতে শেখা বা এতে কাজ করা যে কোন উইন্ডোজ ভিত্তিক কম্পিউটারের তুলনায় অসম্ভব সহজ। তবে ইচ্ছে করলে iMac এও উইন্ডোজ এবং এর প্রোগ্রামগুলো চালানো যায়। মজার ব্যপার হচ্ছে এতে যে কোন পেন্টিয়াম ভিত্তিক কম্পিউটারের চেয়ে উইন্ডোজ ৩০% দ্রুতগতিতে কাজ করে। লেখা পড়া অফিসিয়াল কাজ কর্ম , অডিও সিডি বাজানো বা ভিডিও সিডি দেখার ব্যবস্থা, ইন্টার নেট, ই-মেইল সবই একেবারে হাতের কাছে। এমনকি ইন্টারনেট সংযোগের জন্য মডেমটিও দেয়া আছে (Built-in) আগে থেকেই। সুতরাং iMac কে ফ্যাক্স মেশিন হিসেবেও ব্যবহার করতে পারছেন আপনি।

প্রতিটি iMac -G রয়েছে সর্বাধুনিক USB পোর্ট , যাতে এক সাথে আপনি ১২৭ টি পর্যন্ত পেরিফেরাল অর্থাৎ স্ক্যানার, ডিজিটাল ক্যামেরা, প্রিন্টার, ইত্যাদি সংযোগ দিতে পারেন। অথচ ক্লোন গুলোতে বিভিন্ন পেরিফেরাল লাগাতে প্রয়োজন হয় বিভিন্ন ইন্টারফেস। আবার এক সাথে ৩/৪-র বেশী পেরিফেরাল লাগানোও যায় না। এমন কি কীবোর্ড বা মাউস লাগাতে প্রয়োজন হয় আলাদা পোর্টের। অথচ iMac এ কীবোর্ড এবং মাউস লাগানো হয় ঐ USB ইন্টারফেসেই।

আইবিএম ক্লোন গুলোর সাথে কখনই অরিজিনাল সফটওয়্যার থাকে না, সবই

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

থাকে পাইরেটেড বা চোরাই কপি। ফলে সফটওয়্যার গুলোতে প্রায়ই সমস্যা দেখা দেয়। অথচ iMac এ অপারেটিং সিস্টেমসহ রয়েছে প্রয়োজনীয় সব ধরনের অরিজিনাল সফটওয়্যারের সিডি। এপেল তার নতুন জি-৪ কম্পিউটারে রিস্ক প্রযুক্তির পাশাপাশি ভেলোসিটি ইঞ্জিন নামক এক বিশেষ প্রযুক্তি প্রয়োগ করে পিসির ৩২/৬৪ বিটের প্রসেসিং ক্ষমতাকে ১২৮ বিটে উন্নিত করেছে। ইন্টেল যেখানে এখনও ১৬/৩২ বিটের প্রসেসর নিয়ে উইন্ডোজ ৯৫/৯৮ এর মতো ১৬/৩২ বিটের মিশ্র অপারেটিং সিস্টেম ও ৩২ বিটের উইন্ডোজ ৯৮/২০০০ নিয়ে ব্যস্ত , এপেল সেখানে ১২৮ বিটের প্রসেসর দিয়ে কম্পিউটার তৈরী করে বাজারে ছেড়েছে।

তবে বাংলাদেশের প্রেক্ষিতে এর দাম বেশি বলে হয়তো অনেকেই কিনি না। কিন্তু ডেস্কটপ পাবলিশিংয়ের ক্ষেত্রে এখনও এপেল অপ্রতিদ্বন্দী। দেশের বড় বড় অফসেট প্রিন্টিং প্রেস ও পত্রিকা ও ম্যাগাজিন প্রকাশনার ক্ষেত্রে এর বহুল ব্যবহার হচেছ।

উপরে এপেল আইম্যাক কমপিউটারের বিভিন্ন মডেলের কমপিউটার (বড় ছবি দেখতে ক্লিক করুন)

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

আপনার পিসি কেমন হওয়া উচিৎ : Your Home PC :

পার্সোনাল কমপিউটার বা পিসি শব্দ জনপ্রিয় হলেও এটি কেনার মত সামর্থ্য এখনও সব বাংগালীর হয়নি। বিশেষতঃ নিম্ন মধ্যবিত্ত হলে তো কোন কথাই নেই। পিসি কিনতে তাদের যথেষ্ট হিমসিম খেতে হয়। শত কষ্টের মাঝে যখন টাকার যোগাড় হয় তখন মনে প্রশ্ন জাগে কেমন পিসি কিনব? হোম পিসির ক্ষেত্রে কাজের কোন নির্দিষ্ট বাধাধরা গন্ডি নেই। হোম পিসিতে চিত্ত বিনোদন থেকে শুরু করে সব ধরনের কাজ করা হয়। তা ছাড়া এখানে রুচির প্রশ্নও এসে যায়। সেই ক্ষেত্রে প্রশ্ন থেকে যায় যে আপনার পিসিটি কেমন হবে?

মনে রাখতে হবে পিসির ধরণ সময়ের সাথে সাথে বদলায় (প্রতি ৬ মাস অন্তর অন্তর হার্ডওয়ারের মান উন্নত হচ্ছে), বদলায় এর দাম, এমনকি কনফিগারেশনও। আজকে যেটি মিড রেঞ্জ বলে প্রচলিত। দুই বছর পরে তা লো-এন্ড বলে বিবিচিত হবে। তাই হোম পিসি কেনার ক্ষেত্রে কি কি বিষয়গুলো দেখা প্রায়োজন তা জানা যাক। কার্যক্ষমতা বা পারফর্মেন্সের প্রসঙ্গ আসলে প্রথমেই বলতে হয় আপনি কত বাজেটে হোম পিসি কিনবেন। আপনার বাজেট যদি মধ্যম গোছের হয় তাহলে আপনি ভালোমানের একটি পিসি কিনতে সক্ষম হবেন। কেনার প্রথম ধাপ হবে সিপিইউ বা প্রসেসর নির্বাচনের মাধ্যমে। এখানেই শুরু হবে বিপত্তি। কেননা অনেকের ধারণা সিপিইউ বা প্রসেসরের ক্লক স্পীডের সাথে পিসির কার্যক্ষমতা নির্ভর করে। প্রকৃতপক্ষে এটি সত্য নয়। একটি ভালোমানের গ্রাফিক্স কার্ড আপনাকে গেম খেলার নিশ্চয়তা দেয় তেমনি রাম ও হার্ড ডিস্কের স্পীড কিন্তু

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

সিস্টেম এর কার্যক্ষমতা বা পারফর্মেন্সের উপর প্রভাব ফেলে। এর সাথে মাদারবোর্ড এর কনফিগারেশনও বিবেচ্য – এর চিপসেট, ফ্রন্ট সাইড বাস, এল-২ ক্যাশ , ইনবিল্ট গ্রাফিক্স কার্ড ইত্যাদি গুরুত্বপুর্ন ভুমিকা রাখে।

কেমন কার্যক্ষমতার পিসি চাই?

কমপিউটারের কর্মক্ষমতার উপরে ভিত্তি করে ইহাকে তিনভাবে ভাগকরা যায়। লো-এন্ড, মিড রেঞ্জ ও হাই-এন্ড।

১। লো-এন্ড পিসি – সাধারনত: যাদের বজেট কম এবং সচারাচর কমপিউটার ব্যবহার করেন তারা এই ধরনের কমপিউটার কিনতে পারেন। চিঠিপত্র লেখা, ছোট খাটো হিসাব নিকাশ করা, ওয়েব ব্রাউজিং, চ্যাট, সাধারন গেম (যেমন দাবা, তাস, ইত্যাদি) খেলা, গান শোনা, ছবি দেখা, এমনকি টেলিভিশন দেখার কাজটাও সারতে পারেন এই ধরনের পিসি দ্বারা। এমনকি প্রোগ্রামিং ও স্বচ্ছন্দে করতে পারেন এর দ্বারা । বর্তমানে বাজারে প্রচলিত কম দামের সেলেরন প্রসেসর (১০০০ মেগাহার্জ), সর্বনিম্ন মানের মাদারবোর্ড ও ৫১২ মেগাবাইট রাম সমৃদ্ধ একটি কমিউটার দ্বারা এই ধরনের একটি পিসি তৈরী করে নিতে পারেন। মাদারবোর্ডে ১৬ বা ৩২ মেগাবাইটের যে বিল্ট-ইন গ্রাফিক্স কার্ড আছে তাই আপনার জন্য যথেষ্ট। হার্ড ডিস্কের ক্ষেত্রে সর্বনিম্ন যা পাওয়া যায় (বর্তমানে ১২০ গিগাবাইট) তাই যথেষ্ট।

২। মিড রেঞ্জ – যারা প্রফেশোনাল বা সৌখিন এবং বাজেট নিয়ে যাদের সমস্যা নাই তারা এই ধরনের কমপিউটার কিনতে পারেন। উপরে উল্লেখিত সব ধরনের কাজ ছাড়াও উন্নত কমপিউটার গেম, ইন্টারনেটে ভিডিও দেখা প্রভৃতি কাজ এই ধরনের পিসি দ্বারা সম্ভব। বর্তমানে প্রচলিত ইন্টেলের ডুয়াল বা কোয়াড কোর বিশিষ্ট প্রসেসর (২০০০ মেগাহার্জ), মধ্যম মানের মাদারবোর্ড (ফ্রন্ট সাইট বাস ৮০০

http://tanbir.99k.org

মেগাহার্জ, ৬৪ মেবগাবাইট বিশিষ্ট বল্ট-ইন গাফিক্স কার্ড) এবং ১০০০ মেগাবাইট রাম দিয়ে একটি কমপিউটার তৈরী করে নিতে পারেন। হার্ড ডিক্সের ক্ষেত্রে সর্বনিম্ন যা পাওয়া যায় (বর্তমানে ১২০ গিগাবাইট) তাই যথেষ্ট। তবে ইচ্ছে করলে বেশী ক্ষমতার হার্ড ডিস্কও নিতে পারেন, কারন ৫০০ গিগাবাইটের সাথে দামের ক্ষেত্রে তেমন পার্থক্য নাই।

৩। হাই এন্ড – যারা হার্ড কোর গেমার এবং যারা গ্রফিক্স (যেমন ভিডিও রেন্ডারিং) এর কাজ করেন তাদের জন্য এই ধরনের পিসির প্রয়োজন। বর্তমানে প্রচলিত ইন্টেলের কোর আই (ত্রি,ফাইভ ও সেভেন) বিশিষ্ট প্রসেসর গুলিকে হাই-এন্ড প্রসেসর বলে। এই তিনটি ব্রান্ডকে তিনটি গ্রুপে ভাগ করা যায় - i3 হলো লো-লেভেল, i5 হলো মিড রেঞ্জ এবং i7 হলো হাই লেভেল পারফরমেন্সের জন্য। ইন্টেল প্রসেসর রেটিং অনুসারে ইহাকে তিন থেকে পাচ ষ্টার বিশিষ্ট প্রসেসর বলা হয়। [সেলেরনকে ১ ষ্টার ও পেন্টিয়ামকে ২ ষ্টার দেওয়া হয়।] এর সাথে উন্নত মানের মাদারবোর্ড (১০০০-১৬০০ ফ্রন্ট সাইড বিশিষ্ট) ও ৪ থেকে ৮ গিগাবাইট রাম যোগ করে এই ধরনের একটি কমপিউটার বানাতে পারেন। এক্ষত্রে আপনাকে হাই এন্ড গ্রাফিক্স কার্ড (২৫৬ – ৫১২ মেগাবাইট বিশিষ্ট) ব্যবহার করতে হবে- ইন বিল্ট গ্রাফিক্স কার্ডে চলবে না। মনে রাখতে হবে হাই এন্ড প্রসেসর , মাদারবোর্ড বা গাফিক্স কার্ড ব্যবহার করলেই আপনার কমপিউটারের ক্ষমতা চোখে ধরার মত বাড়বে না। কারন হার্ডওয়ারের সথে সাথে যথোপযুক্ত অপারেটিং সিস্টেম , ডিভাইস ড্রাইভার এবং এপ্লিকেশন সফটওয়ার না হলে কার্য্য ক্ষমতা উল্লেখযাগ্য হারে বাড়বে না। বর্তমানে প্রসেসর গুলি ৬৪ বিট কমপিউটিং-এর উপযোগী করে তৈরী করা । এর সাথে আপিনি যদি পুরানো ৩২ বিশিষ্ট অপারেটিং

T@NBIR 01738359555

সিস্টেম এবং এপ্লিকেশন সফটওয়ার ব্যবহার করেন তবে ভালো পারফরমেন্স তো পাবেনই না উল্টে সমস্যা বা কনফিক্ট তৈরী করবে। গ্রাফিক্সের কাজ ছাড়া সাধারন এপ্লিকেশন প্রেগ্রাম, যেমন অফিস-এর কোন প্রোগ্রামেই আপনি উল্লেখযোগ্য পরিবর্তন লক্ষ না করে হাতাশ হবেণ ; কারন এই ধরনের প্রোগ্রাম চালাতে বেশী কার্য্যক্ষমতা দরকার হয় না।

উপরের সব দিক বিবেচনা করে আপনার পিসির সম্ভাব্য কনফিগারেশন নিম্ন রকম হতে পারে-

প্রসেসর	ইন্টেল কোর ২ ডুয়ো ই৭৪০০; ক্যাপাসিটি ২.৮০ গিগাহার্জ ; ফ্রন্টসাইড বাস-১০৬৬ মেগাহার্জ; এল-২ ক্যাশ ৩ মেগাবাইট
মাদারবোর্ড	ইন্টেল জি ৩১ চিপসেট
গ্রাফিক্স কার্ড	পিসআই এক্সপ্রেস এক্স-১৬ স্লটে সমন্বিত - অর্থাৎ মাদরবোর্ডে বিল্ট-ইন ৩২ বা ৬৪ মেগাবিইট
হার্ড ডিস্ক ড্রাইভ	১৬০ গিগাবাইট; পোর্ট- সাটা; ঘুর্ণন গতি - ৭২০০ আরএমপি
ষ্ট্যান্ডার্ড রাম	১ গিগাবাইট ডিডিআর-২ : বাস ৬৬৬/৮০০ মেগাহার্জ
মাল্টিমিডিয়া	ডিভিডি-রিড-রাইট: হাই ডেফিনেশন সমন্বিত: অডিও - ক্রিয়েটিভ; স্পিকার এসবিএস-এ৩০
ল্যান কার্ড	বিল্ট-ইন ১০/১০০
কিবোর্ড	মাল্টিমিডিয়া কীবোর্ড
মাউস	অপটিকাল এবং স্ক্রোল মাউস
কেসিং	এটিএক্স থার্মাল
কালার	১৫ ইঞ্চি ফিলিপস এলসিডি

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

মনিটর	
সাউন্ড বক্স	১টি সাবউফারও ২টি টুইটার

আপনার দরকারী অপারেটিং সিস্টেমঃ বর্তমানে পিসির উপযোগী দুইটি অপারেটিং সিস্টেম সবচেয়ে জনপ্রীয়। প্রথমটি মাক্রোসফট কোম্পানীর উইন্ডোজ এবং দ্বিতীয়টি লিনাক্স। ম্যাক অপারেটিং সিস্টেম যথেষ্ট ভালো হলেও তা শুধুমাত্র এপেল কমপিউটারেই ব্যবহার কর যায়। প্রথমটি প্রোপ্রাইটরী অর্থাৎ যথেস্ট দাম দিয়ে কিনতে হবে। আমদের দেশে প্রায় বিনা পয়সায় পাওয়া যায় বলে আমরা এটা ব্যবহার করছি; অন্যথায় এর সাথে অন্য যে কোন এপ্লিকেশন সফটওয়ার কিনে ব্যবহার করতে হলে পুরা সিস্টেমের চেয়ে বেশী দাম পড়ে যায়। লিনাক্স ফ্রী সফটওয়ার বলে প্রায় বিনে পয়সায় পাওয়া যায়। এর সাথে সব ধরনের এপ্লিকেশন সফটওয়ার ও বিনা মুল্যে সমন্বিত অবস্থায় পাওয়া যায়। আমরা উইন্ডোজের সাথে বেশী পরিচিত বলে এটা ব্যবহার করতে আগ্রহী। কিন্তু আমরা বিনে মুল্যে যেগুলো ব্যবহার করি তা বেশীর ভাগই বেটা ভার্শনের পাইরেটেড কপি- যা বাগে ভর্তি। হর হামেসাই তা সমস্যা সৃষ্টি করে। আর ভাইরাসও উইন্ডোজকে টার্গেট করেই তৈরী- অন্য অপারেটিং সিস্টেম মোটামুটি সুরক্ষিত।

বর্তমানে বাজারে উইন্ডোজের অনেকগুলি ভার্শন চালু আছে। ২৫ অক্টোবর ২০০১ সালে রিলিজ পাওয়া উইন্ডোজ এক্সপি থেকে শুরু করে উইন্ডোজ ভিসতা সহ ২২ অক্টোবর ২০০৯ সালে রিলিজ পাওয়া উইন্ডোজ ৭ পর্য্যন্ত বেশ কয়েকটি ভার্শন চালূ আছে। তবে ডেক্সটপ বা ল্যাপটপ কমপিউটারের জন্য সবচেয়ে বেশী ব্যবহৃত অপারেটিং সিস্টেম হচ্ছে উইন্ডোজ এক্সপি (বর্তমানে প্রায় ৫৩% লোক এই ভার্শন ব্যবহার করে)।মাঝখানে ভিসতা বাজারে প্রবশ করলেও তা তেমন জনপ্রিয়তা পায় নাই (বাজারে এর শেয়ার ২০% এর মতো)।

http://tanbir.99k.org

সর্বশেষ সংস্করন উইন্ডোজ ৭ ইতিমধ্যেই অনেকটা স্থান দখল করে নিয়েছে (প্রায় ৪৫% বাজার এর দখলে) । এক্সপির জনপ্রিয়তার মুল কারন হলো ইহা লো-এন্ড কমপিউটারে সবচ্ছন্দে ব্যবহার করা যায়। পক্ষান্তরে উইন্ডোজ ভিসতা ও ৭ যথেষ্ট মেমোরী খাদক। হাই এন্ড কমপিউটার ছাড়া ইহা ইনস্টল করা বা ব্যবহার করা যায় না। আপনি যদি ৫/৬ বছরের পুরানো পেন্টিয়াম ৩ বা সেলেরন প্রসেসর (যার পাওয়ার ১০০০ মেগাহার্জের নিচে) বিশিস্ট এবং ৫১২ মেগাবাইট এসডি রমের নিচের কমিউটার ব্যবহার করেন তবে আপনার উচিত হবে উইন্ডোজ এক্সপি-তেই সন্তুষ্ট থাকা। আর আপনি যদি বর্তমানে প্রচলিত কোর প্রসেসর (যার ক্ষমতা ১৫০০ মেগাহার্জর উপরে) এবং কমপক্ষে ১০০০ মেগাবাইটের ডিডিআর রামের কমপিউটার ব্যবহার করেন তবে স্বাচ্ছন্দে উইন্ডোজ ভিসতা অথবা উইন্ডোজ ৭ ব্যবহার করতে পারেন। প্রসেসর ২০০০ মেগাহার্জ এবং রাম ২০০০ মেগাবাইটের হলে আরো ভালো হয়। তবে মনে রাখতে হবে আপনি কিন্তু অনেক পুরানো এপ্লিকেশন সফটওয়ার ব্যবহার করতে পারবেন না।এন্টিভাইরাস ব্যবহারের তো প্রশ্নই আসে না- আপনার প্রিন্টারের ড্রাইভারও বদলাতে হতে পারে। আপনার প্রিয় অনেক পুরানো ফিল্মের সিডি ডিভিডি চালু নাও হতে পারে।হিন্দি ছবি "যোধা আকবর" বা "স্লামডগ মিলিয়নিয়ার" উইন্ডোজ ভিসতা অথবা উইন্ডোজ ৭-এ চলে না। নিরো বার্নিং সফটওয়ার এক্সপিতে চললেও ভিসতা ও সেভেনে ব্যবহার করতে পারবেন না। একই ভাবে বাংলাপিডিয়া ভিসতা ও সেভেনে চলে না। উইন্ডোজ ভিসতা অথবা উইন্ডোজ ৭ –এর উইন্ডোজ মিডিয়া প্লেয়ার বেশ জটিল। উইন্ডোজ এক্সপ্লোরার ৮ চালু হবার সময় প্রত্যেকবার তা একটিভেট করতে বলে, যা বেশ বিরক্তিকর।কোন নেট ফাইল সেভ করতে

T@NB!R 01738359555

গেলে তা ডিফল্ট "mhtml" ফাইল হিসাবে সেভ হয় যা অন্য কোন ব্রাউজারে অপেন করা যায় না। তাই সবদিক বিবেচনায় উইন্ডোজ এক্সপি (সার্ভিস প্যাক ২ বা ৩ সহ) ব্যবহার করুন। যদি সখ করেন তবে উইন্ডোজ ভিসতা অথবা উইন্ডোজ ৭ –এর যে কোন একটি ডুয়াল অপারেটিং সিস্টেম হিসাবে ইনষ্টল করে রাখতে পারেন।

মাল্টিমিডিয়া থাকবে কিনা –

হোম পিসি সাধারণ কোন পিসি নয়। আগেই বলা হয়েছে এটি সব কাজ করবে। আপনার আনন্দ বিনোদন ও কাজের সাথী হতে হলে অবশ্যই মাল্টিমিডিয়ার প্রয়োজন আছে। সেই সাথে প্রয়োজন একটি রংগীন মনিটর ও একটি ভালো মানের স্পিকার। তবে মাল্টিমিডিয়ার ক্ষেত্রে সিডি অথবা ডিভিডি ড্রাইভ যেটাই বলেন কিনতে পারেন। যেহেতু পিসিটি বেশ কিছুদিন স্থিতিশীল অবস্থায় ব্যবহার করবেন তাই এখনই সিডি ড্রাইডের চেয়ে ডিভিডি ড্রাইভ ব্যবহার করতে পারেন। কারন বর্তমানে অধিকাংশ ছায়াছবি ও ভিডিও এমপিজি-৪ ফরম্যাটে বাজারজাত করা হচ্ছে যা ডিভিডি রম ছাড়া দেখা সম্ভব নয়। আবার কম্পিউটা বা হোম পিসি মানেই অনেকটা সময় মনিটরের সামনে কাটাবেন। তাই একটি ভালো মনিটর চাই। একটি ৩৫.৫৩ সেমি বা ১৪-১৭ ইঞ্চি মনিটরই হবে আদর্শ। তবে কেনার আগে লক্ষ্য করুণ যেন এটির ডট পিচ ২৮ মি.মি. হয়।

সফটওয়্যার কেমন হবে?

হোম পিসিতে এপলিকেশন সফটওয়্যার বেশী থাকে। আর এটির মধ্যে মাইক্রোসফট অফিস তো অগ্রাধিকার পাবেই। বিনোদনের জন্য কিছু সফটওয়্যার যেমন জিং এমইপিজি, গানের জন্য উইন এম্প, ফিনালসিয়াল ম্যানেজমেন্ট প্যাকেজ টালি বা একাউন্টপ্যাক, গ্রাফিক্সের কাজের জন্য থাকবে কোরেল ড্র ,ফটোসপ,

http://tanbir.99k.org

কোয়ার্ক এক্সপ্রেস, ইলাস্ট্রেটর ইত্যাদি। আবার ছাত্রদের জন্য মাইক্রোসফট এনকার্টা অথবা কম্পটন এনসাইক্লোপেডিয়া আরো কত কি? আর গেমের সম্ভার তো আছেই।

পেরিফেরালস কি ধরনের হবে ?

আপনার হোম পিসিটি কেনার আগে অবশ্যই ভবিষ্যতের কথা ভাববেন। আগামীতে আপনার পিসিকে আপগ্রেড করতে হবে। তাই বলে কেনার সময় কোন ঘাটতি রাখবেন না। নিম্নলিখিত বিষয়গুলোর প্রতি খেয়াল রাখুন।

১। আপনার পিসি যেন বিরক্তিহীন ভাবে চালাতে পারেন এমনভাবেই কিনবেন।

২। পেরিফেরাল গুলো এমনভাবে নির্বাচিত করুন যাতে বার বার ইনষ্টল না করতে হয়। এতে সময় অপচয় এবং বিরক্তির কারণ হয়ে দাঁড়াতে পারে।

৩। অনেক পেরিফেরালস আছে যেগুলো সিস্টেম বা পিসি কেনার সময় সস্তায় পেয়ে যাবেন। তাই সবগুলি প্রয়োজনীয় পেরিফেরালস এক সংগে ক্রয়ের চেষ্টা করুন।

৪। হোম পিসি কেনার সময় ডাটা স্টোরেজ প্রডাক্ট বা জিপ ড্রাইভ অথবা সুপার ডিস্ক ইত্যাদি কেনার কথা ভাববেন।

এবার দেখা যাক কিভাবে প্রত্যেকটি পেরিফেরালস পছন্দ করবেন। পছন্দের আগে জেনে নিন কতকগুলি তথ্যঃ -

পিসি বা কম্পিউটার প্রকৃতপক্ষে একটি জটিল যন্ত্র, তাই কেনার আগে প্রশ্ন আসে ব্রান্ড কিনব না ক্লোন কিনব? তবে জেনে রাখা ভাল ব্রান্ড পিসিতে কখনই পছন্দের কনফিগারেশন হয়না। তাই হোম পিসির ক্ষেত্রে ক্লোনই ভালো। ক্লোন থেকে ভালো কার্য্যক্ষমতা পেতে হলে অবশ্যই পিসির প্রত্যেকটি অংশ পারস্পরিক সমন্বয় সাধনের মাধ্যমে কিনতে হবে। সুতরাং পিসির প্রত্যেকটি অংশ সম্পর্কে আপনাকে প্রচুর না জানলেও বেশ ধারণা রাখতে হবে।

T@NB!R 01738359555

সুতরাং দেখা যাক পিসির প্রত্যেক অংশ কেমন হলে ভালো হবে :-

১. সি পি ইউ -পুরানাম সেন্ট্রাল প্রসেসিং ইউনিট (বাজারে প্রসেসর নামেই বেশী পরিচিত)। প্রসেসর আপনার পিসির যাবতীয় ক্রিয়া কর্ম নিয়ন্ত্রণ করে। হোম পিসির ক্ষেত্রে প্রসেসর নির্বাচনে অবশ্যই ২০০০ মেগাহার্টজ এর উপরে নির্বাচন করুন। আর ব্রান্ড? বাজারে বেশ কয়েক ধরনের প্রসেসর পাওয়া যায় যেমন পেন্টিয়াম সেলেরন, পেন্টিয়াম-ডি , ডুয়েল কোর, কোর টু ডুয়ো ও কোয়াড কোর , কোর আই৭ এবং এএমডির ফেনম ২ ও ৩। তবে হোম পিসির জন্য ইন্টেলের প্রসেসর নিলে ভাল হবে। কেননা প্রসেসর নির্মাণে এরাই সবচেয়ে আদি এবং আসল নির্মাতা।

২. মাদার বোর্ড - এটি হলো কম্পিউটারের প্রধান সার্কিট বোর্ড যেখানে প্রসেসর, রামম , সাউন্ড কার্ড , ভিজিএ বা এজিপি সংযুক্ত করা যায়। মাদার বোর্ড কিনতে গেলে খুবই সমস্যায় পড়তে হয়। কারণ বাজারে বেশ কয়েক ধরনের মাদার বোর্ড রয়েছে। কোনটা ভাল কোনটা মন্দ, এটি নির্বাচনে তিনটি বিষয়ের প্রতি নজর দিন। প্রথমতঃ এটির বাস
টাইপ , দ্বিতীয়তঃ এক্সপানশন স্লট এবং সর্বশেষ রাম স্লট। বাস টাইপ হলো একটু জটিল বিষয় তবে জেনে রাখুন পিসিআই বাসযুক্ত মাদার বোর্ড বর্তমানে যথেষ্ট স্ট্যান্ডার্ড। এক্সপানশন স্লট সাধারণতঃ বিভিন্ন ধরনের কার্ড ধারণ করে থাকে। আর রাম স্লট হলো রাম ধারণ করার জায়গা। উভয় ক্ষেত্রে স্লট সংখ্যা যতবেশী হবে ততই মঙ্গল।

http://tanbir.99k.org

৩. রাম - হোম পিসি ক্রয়ের ক্ষেত্রে রাম নির্বাচন হলো প্রসেসরের পরেই। এটির পুরা নাম রান্ডম এক্সেস মেরোরী - যাকে স্মৃতি বলা হয়। এটি এমবি বা মেগাবাইটে প্রকাশ করা হয়। কম্পিউটারে র‍্যামের ব্যবহার হলো অস্থায়ী ভান্ডার এলাকার মত। আপনি যখন কোন ডাটা কম্পিউটারে ইনপুট করবেন তখন এটি রামে রক্ষিত থাকবে। তাই এটি নির্বাচনে যথেষ্ট সতর্ক দৃষ্টি রাখতে হবে। রাম নির্বাচনের ক্ষেত্রে তিনটি বিষয়ের প্রতি লক্ষ্য রাখবেন - পরিমাণ ,সাইজ এবং ধরন। পরিমানের ক্ষেত্রে আপনার রাম যতবেশী হবে কমপিউটার তত ভালো ভাবে কাজ করবে। তবে পরিমানের ক্ষেত্রে ন্যূনতম ৫১২ মে.বা হলে চলে। হোম পিসির ক্ষেত্রে ১ বা ২ গিগাবাইট রাম হলো স্ট্যান্ডার্ড। টাইপ বা ধরনের ক্ষেত্রে রামটি কোন ধরনের তাই দেখুন। বর্তমানে মাদারেবার্ডের উপযোগী ডিডিআর ২ এবং ৩ নামে রাম পাওয়া যায়। তবে নির্বাচনের ক্ষেত্রে শেষোক্তটি যথেষ্ট উপযোগী।

৪. কেসিং - বাজারে বিভিন্ন ধরনের কেসিং পাওয়া যায়। তবে আকৃতিগতভাবে কেসিং দুই ধরনের টাওয়ার এবং ডেস্কটপ টাইপ। তবে ডেস্কটপ টাইপ কেসিং ব্যবহার বর্তমানে খুবই কম। তাই টাওয়ার কেসিং সির্বাচন করতে পারেন। কেননা এটি অল্প জায়গাতে বসানো যায়, সহজে পরিষ্কার করা যায় এবং দেখতে সুন্দর। তাই আপনার রুচিমত এটি বেছে নিতে পারেন। তবে খেয়াল রাখবেন যেন ইউএসবি পোর্ট ও মাইক্রোফোন পোর্ট যেন কেসিংয়ের সামনে থাকে।

৫. ক্যাশ মেমোরী - পিসি নির্বাচনের ক্ষেত্রে এটি গুবুত্বপুর্ন বিষয় । ক্যাশ মেমোরী যা কমপিউটারের রাম এবং প্রসেসরের মধ্যে ডাটা স্থানান্তরের কাজটি করে থাকে। হোম পিসির ক্ষেত্রে এটির মান ১ মেগাবাইট হলে ভালো হয়। বর্তমানে ৪ থেকে ১২

T@NB!R 01738359555

মেগাবাইটের ক্যাশ মোরী সমৃদ্ধ প্রসেসর বাজারে পাওয়া যায়।

ডিস্ক ড্রাইভ -

পিসির ক্ষেত্রে ডিস্ক ড্রাইভ একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। তবে নির্বাচন করা খুবই সহজ। বেশ কয়েক ধরনের ডিস্ক ড্রাইভ আছে যেমন হার্ড ড্রাইভ, ফ্লপি ডিস্ক ড্রাইভ, সিডি ড্রাইভ, জিপ ড্রাইভ, টেপ ড্রাইভ।

৬. হার্ড ড্রাইভ - হার্ড ডিস্ক বা হার্ড ড্রাইভে কম্পিউটারের সমস্ত প্রোগ্রাম গুলো থাকে। এটি কম্পিউটারের খুব গুরুত্বপূর্ণ অংশ। এটি কম্পিউটারের ভিতরে থাকে। বর্তমানে বাজারে ১২০ গিগাবাইট ১ টেরাবাইটের হার্ড ডিস্ক পাওয়া যায়।

৭. সিডি ড্রাইভ- বর্তমানের কম্পিউটারের সিডি ড্রাইভ ছাড়া কল্পনা করা যায় না। এখন সবধরনের সফটওয়্যার, গেমস সিডিতে বাজারে আসে। একটি সিডির ধারণক্ষমতা ৭২০ মেগা বাইটের উপরে। সিডি ড্রাইভ সিডিতে রক্ষিত ডাটা পড়তে পারে কিন্তু এখানে নতুন কোন ডাটা সেভ করা যায় না। বর্তমানে বিনোদনের মাধ্যম হয়েছে সিডি। সিডিতে ছায়াছবি, গান , শিক্ষামূলক সিডি ইত্যাদি রয়েছে। তাই হোম পিসির ক্ষেত্রে সিডি ড্রাইভ তো থাকবেই। বাজারে অনেক ভালো মানের সিডি ড্রাইভ রয়েছে। তবে হোম পিসির ক্ষেত্রে ৫২ এক্স মানের সিডি নিতে পারেন।

৮. ডিভিডি ড্রাইভ - আধুনিক প্রজন্মের কাছে এই ড্রাইভটি একেবারেই নতুন নয়। ডিভিডিতে বেশী ডাটা ধারণ ক্ষমতা থাকে। একটি ডিভিডি পরিপূর্ণ ছবি ধারণ করতে পারে। ভালো মনে করলে হোম পিসিতে ডিভিডি ড্রাইভ লাগাতে পারেন।

৯. সিডি রাইটার - সিডি ড্রাইভের চেয়ে সামান্য ছোট এই ড্রাইভটিতে, সিডিতে কোন ডাটা লেখা এবং রক্ষিত ডাটা দেখা যায়। হোম পিসি বাণিজ্যিক উদ্দেশ্য থাকলে এটিকে হোম পিসিতে ব্যবহার করতে

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

পারেন।

১০. মাল্টিমিডিয়া কীট - মাল্টিমিডিয়া কলতে কম্পিউটারে অডিও এবং ভিডিও প্রদর্শণের সক্ষমতা বুঝায়। অডিও এর ক্ষেত্রে অবশ্যই আপনার হোম পিসিতে সাউন্ড কার্ড থাকতে হবে এবং থাকতে হবে স্পীকার। আবার ভিডিও এর ক্ষেত্রে বর্তমানে তথ্য প্রযুক্তিতে এজিপি কার্ড ব্যবহার করা হয়। সাউন্ড কার্ডের ক্ষমতা বিট এবং এজিপি কার্ডের ক্ষেত্রে মেগা বাইট দিয়ে প্রকাশ করা হয়। তবে ভিডিওর ক্ষেত্রে এজিপির মান যত বেশী হবে তত ভালো রেজুলেশন এবং ইমেজ দেখা যাবে। মাল্টিমিডিয়া বা সিডি চালাতে হলে অবশ্যই সাউন্ড কার্ড প্রয়োজন। হোম পিসিতে সাউন্ড কার্ড খুবই প্রয়োজন। বাংলাদেশী বাজারে বর্তমানে বিভিন্ন কোম্পানীর সাউন্ড কার্ড ভালো চলছে। তবে স্ট্যান্ডার্ড কার্ড হলো সাউন্ড ব্লাস্টার। তবে হোম পিসির ক্ষেত্রে এটির মান অবশ্যই ১২৮ বীটের হলে ভালো হয়। আবার এজিপির ক্ষেত্রে ৬৪ মেগাবাইট মেমোরী সম্বলিত যার মধ্যে টিভি আউটপুট আছে সেটি হোম পিসির ক্ষেত্রে বেশী উপযোগী।

১১. ইনপুট ডিভাইস- ইনপুট ডিভাইস হলো কম্পিউটারের সেই সমস্ত অংশ যার মাধ্যমে কম্পিউটারে তথ্য পাঠানো সম্ভব। এই গুলির মধ্যে রয়েছে কি বোর্ড, মাউস স্কানার ইত্যাদি।

কি বোর্ড - পিসিতে প্রাথমিক ডাটা ইনপুটের জন্য ব্যবহৃত হয়ে। কি বোর্ড কি সংখ্যার ভিত্তিতে নির্বাচন করা যায়। একটি মান সম্পন্ন কি-বোর্ডে অবশ্য ১০১ টি অথবা ১০৪ কি থাকবে। তবে ইদানিং ১২১ টি কি সম্বলিত নেটওয়ার্ক কী বোর্ড বাজারে পাওয়া যায়। হোম পিসির কি বোর্ডের জন্য অবশ্যই ন্যূনতম ১০১ টি কি প্যাড সম্বলিত বোর্ড পছন্দ করবেন।

http://tanbir.99k.org

মাউস- বর্তমানের কম্পিউটার চালানোর জন্য মাউসের কোন বিকল্প নেই। মাউসের তীর চিহ্ন সম্যত স্ক্রিনে ঘুরে কম্পিউটারকে নিয়ন্ত্রণ করে। বাজারে বেশ কয়েক ধরনের মাউস পাওয়া যায়। ট্রাকবল টাচ প্যাড এবং বাটনের ভিন্নতার জন্য মাউসের আকারও ভিন্ন। পিসিতে মাউস সংযোজনের ধরনের মধ্যেও রয়েছে ভিন্নতা। সিরিয়াল মাউস ৯ পিন পোর্টের মাধ্যমে কম্পিউটারের পিছনের দিকে সংযোগ থাকে। তবে বর্তমানের সব মাউস হলো বাস মাউস বা পিএস/২ মাউস। এটি বর্তমানে বাজারে বেশী চলছে। আবার ট্রাকবল যেন সহজে নাড়ানো যায় সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে। হোম পিসিতে যেহেতু একটি আলাদা আবেদন থাকে এবং মাউসের উপর চাপ বেশী পড়ে তাই কম দামের মাউস এড়িয়ে যান।

স্ক্যানার/ডিজিটাল ক্যামেরা- স্ক্যানার বা ডিজিটাল ক্যামেরা হলো কম্পিউটারের একটি ঐচ্ছিক বিষয়। কেননা এটি বাণিজ্যিক কাজের ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়। এছাড়া এগুলো বেশ ব্যায় বহুল।

১২. আউটপুট ডিভাইজ -কম্পিউটারের আউটপুট ডিভাইজ হলো সেই অংশ যেগুলোর মাধ্যমে আপনি কম্পিউটারে কি কাজ করছেন সেগুলো দেখা যায়। এসব অংশের মধ্যে রয়েছে মনিটর ,প্রিন্টার ,মডেম ইত্যাদি।

মনিটর - হোম পিসিতে মনিটর কেনা খুবই জটিল। কেননা বাজারে অনেক ধরনের মনিটর পাওয়া যায়। তবে অধিকাংশ ক্ষেত্রে ১৭ ইঞ্চি মনিটর বেশী পছন্দের। পছন্দের ক্ষেত্রে দেখার ব্যাপার হলো ডট-পিচ। দেখবেন এটি যেন ২৮ মি.মি এর নীচে আসে। কেননা এটির উপর নির্ভর করে মনিটরের রেজুলেশন। ডট পিচের মান যত কম হবে ছবির মান তত ভালো হবে। আবার মনিটরটি ইনটারল্যাচড অথবা নন ইনটারল্যাচড দেখে দেখে নিন। ইনটার ল্যাচড মনিটর স্ক্রীনকে ছোট বড় করে।

T@NB!R 01738359555

তাই এটি এড়িয়ে চলুন। পছন্দের ক্ষেত্রে নন-ইনটারল্যাচড মনিটরই ভালো।

প্রিন্টার- হোম পিসির ক্ষেত্রে প্রিন্টার প্রয়োজন কিনা তা ভেবে নিন। তবে টুকটাক কাজের জন্য হলেও প্রিন্টার কিনে রাখা ভাল। তবে এখনই কিনতে হবে এমন কোন কথা নেই। আর্থিক সুবিধা অনুযায়ী কিনে নিন। তবে জেনে বাজারে দু'ধরনের প্রিন্টার পাওয়া যায় ইনকজেট এবং লেজার প্রিন্টার। তবে ইঙ্ক জেট বা বাবল জেট প্রিন্টারে ভালমানের রঙীন ছবি প্রিন্ট করা যায়। লেজার প্রিন্টারে উন্নত ছাপা হয়ে থাকে। তবে এটির দাম বেশী। আর বাণিজ্যিক কাজের ক্ষেত্রে এটি বেশী ব্যবহৃত হয়।

মডেম - আপনার যদি বাসায় টেলিফোন থাকে তবে অবশ্যই মডেম কিনবেন। কেননা ইন্টারনেট হলো বর্তমান কম্পিউটার বিশ্বে সবচেয়ে আলোচিত এবং জনপ্রিয় বিষয়। মডেমের মাধ্যমে খবর আদান প্রদান ও আন্তর্জাতিকভাবে যোগাযোগের সবচেয়ে বড় মাধ্যম। বিভিন্ন স্পীডের মডেম বাজারে পাওয়া যায়। তবে বাংলাদেশের জন্য ৩৩.৬ কেবি পিএস মডেমই যথেষ্ট। তবে এক্সটারনাল না ইন্টারনাল কিনবেন সেটা নির্ভর করবে আপনার উপর। আর দামের ক্ষেত্রে মডেম খুবই সস্তা।

১৩। পাওয়ার সাপ্লাই - বাংলাদেশে পিসি ব্যবহারের ক্ষেত্রে বৈদ্যুতিক সমস্যা একটি বড় অন্তরায়। তাই পিসি কেনার সময় ইউপি এস বা এভিআর কিনবেন। কেননা এটির ব্যবহার আপনার পিসির সুরক্ষায় একবারেই অপ্রতিদন্ধী।

শেষ কথা - পিসি এখন সৌখিন জিনিস নয় । এটি এখন হতে পারে আপনার উপার্জনের হাতিয়ার , শিক্ষার উপকরন এবং বিনোদন মাধ্যম তাই হোম পিসির প্রত্যেকটি উপকরন নির্বাচন করুন খুব হিসাব করে।

কমপিউটার হার্ডওয়ার –

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

একটি মাইক্রোকমপিউটার অনেক গুলো আলাদা আলাদা ইলেক্ট্রিক ও ইলেক্ট্রনিক যান্ত্রিক অংশ দ্বারা গঠিত। এই যন্ত্রগুলো সফটওয়ার দ্বারা নিয়ন্ত্রিত, এই গুলোর প্রত্যেকটিকে হার্ডওয়ার বলে। এর একটি অন্যটি থেকে সহজে পৃথক করা যায় এবং নতুন পার্টস দ্বারা পরিবর্তন করা যায়।

একটি কমপিউটার অনেকগুলি হার্ডওয়ারের সমষ্টি। উপরের ছবিতে নমুনা স্বরুপ কিছু হার্ডওয়ার দেখানো হলো-

কমপিউটার হার্ডওয়ারকে আবার দুই শ্রেনীতে ভাগ করা যায় :-
১) প্রাইমারী বা প্রাথমিক হার্ডওয়ার
২) সেকেন্ডারী বা সহযোগী হার্ডওয়ার ।
প্রাইমারী বা প্রাথমিক হার্ডওয়ার :
যে সমস্ত অল্প সংখ্যক হার্ডওয়ার ছাড়া কমপিউটার চলে না তাকে প্রাথমিক হার্ডওয়ার বলা হয়। যেমন-

মাদার বোর্ড (Motherbard): মাইক্রোকমিপউটারের

http://tanbir.99k.org

বিভিন্ন অংশের মধ্যে যোগাযোগ রক্ষার জন্য সার্কিট ধারণ করে।

মাইক্রোপ্রসেসর (Microprocessor): ইহার কমিপউটারের কেন্দ্রীয় বা মূল অংশ। ইহা সমস্থ কমিপউটারকে মাদার বোর্ডের সাহায্যে নিয়ন্ত্রন করে।

রাম (Random access memory) : সিপিইউ রামের মাধ্যমে উপাত্ত্ব সংগ্রহ , মজুদ এবং উদ্ধার করে।

রম (Read only memory) - ইহাতে কমিপউটার চালু কালিন সময়ের প্রোগ্রাম ধারণ করে। ইহা ছাড়াও বিভিন্ন ইনপুট-আউটপুট ডিভাইসকে নিয়ন্ত্রন করে।

গ্রাফিক্স কার্ড (Display Card) - ইহা দ্বারা মনিটরকে কন্ট্রোল করে।

ডিস্ক কন্ট্রোলার (Disk Controller)- এই চিপগুলি ফ্লপি এবং হার্ডডিস্ক কন্ট্রোল করে।

Motherboard - মাদারবোর্ড যাকে মেইনবোর্ড, সিস্টেম বোর্ড এবং ব্যাকপেন বোর্ড ও বলা হয়) হচ্ছে পার্সোনাল কমপিউটারের হৃদপিন্ড। কারন ইহাই কমপিউটারের অধিকাংশ প্রসেসিং ক্ষমতা আধার। আসলে ইহাই পিসি - ইহা সিস্টেম রিসোর্স (যেমন - IRQ লাইন, DMA চ্যানেল , I/O লোকেশান) ; কোর কমপোনেন্টস (যথা - CPU ,

Chipset,Real time clock) এবং সিস্টেম মেমোরী (যথা -RAM, BIOS RAM, CMOS RAM) ইত্যাদি ধারন করে। ইহা একটি printed circuit board যা কমপিউটারের প্রয়োজনীয় প্রসেসিং অংশ গুলি ধারন করে। কমপিউটারের অংশগুলি পরস্পরের সংগে 'Interconnecting logic circuit ' দ্বারা সংযুক্ত থাকে। কাঠামোগত ভাবে ইহা তিন প্রকার -

Active Backplane - অধিকাংশ মাদারবোর্ডই এই ধরনের। ইহাতে সমস্ত কমপোনেন্টগুলি বোর্ডের সংগে ফিস্কড করা থাকে বিধায় আপগ্রেড করা যায় না । শুধু সিপিইউ এবং রাম ছাড়া অন্য কিছু পরিবর্তন করা যায় না। দরকার হলে পুরা মাদারবোর্ডটিই পাল্টিয়ে ফেলতে হয়।

Passive backplane - ইহাতে পরস্পর সংযুক্ত স্লট থাকে- কোন আই,সি ফিস্কড করা থাকে না। CPU , DRAM, BIOS, ROM এবং অন্যান্য সেন্ট্রাল প্রসেসিং কমপোনেন্ট গুলি আলাদা বোর্ডে সন্নিবেশিত থাকে যেগুলি ব্যাকপেনের স্লটে বসানো হয় - ফলে সহজেই ইহাকে আপগ্রেড করা যায়। পি,এস/২ টাইপ কমপিউটারে প্রথম এই ধরনের ব্যাকপেন মাদারবোর্ড ব্যবহার করা হয়। কিন্তু এর সমস্যা হলো বাস - এতে একটি মাত্র বাস স্টাইল ব্যবহার করা যায় (শুধুমাত্র আই,এস,এ বা এম,সি,এ বাস)।

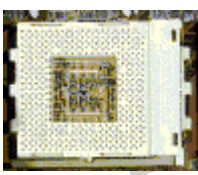
Modular - মাদারবোর্ডকে আরও আপগ্রেড ও সার্ভিস উপযোগী করার জন্য মডুলার মাদারবোর্ড তৈরীর চেষ্টা চলছে। ইহাতে CPU, Math-coprocessor, এবং অন্যান্য IC গুলিকে একটি পরিবর্তনযোগ্য বোর্ডে স্থাপন করা হয় যা মাদারবোর্ডে বসনো যায়। আর মাদারবোর্ডে RAM, BIOS RAM, CMOS RAM, অন্যান্য কন্ট্রেলার এবং বাস ইন্টারফেস গুলিকে ধারন করে। যদিও সহজেই ইহাকে আপগ্রেড করা যায় তথাপিও ইহা তেমন জনপ্রিয়তা পায় নাই।

T@NB!R 01738359555

বিভিন্ন প্রকারের মাদারবোর্ড - কোন ধরনের সিপিইউ সাপোর্ট করবে তার উপরে ভিত্তি করে মাদারবোর্ডকে এই কয়েকভাবে বিভক্ত করা যায়ঃ- Socket-7, Socket- 478 PGA, Slot-A, Socket-A , Socket -775 LGA

সকেট-৭ মাদারবোর্ড - সাধারনতঃ পেন্টিয়াম এবং পেন্টিয়াম এম,এম,এক্স , সাইরিক্স ও এএমডির বিভিন্ন মডেলের সিপিইউ সাপোর্ট করে।

সকেট-৪৭৮ মাদারবোর্ড - সাধারনতঃ পেন্টিয়াম প্রো সিপিইউ সাপোর্ট করে।



সকেট-এ - এ,এম,ডি এথলন ও ডুরন প্রসেসর এর উপযোগী

স্লট-এ- মাদারবোর্ড - স্লট- এ- মাদারবোর্ড - ইহা একসময়ে পেন্টিয়াম প্রসেরের জন্য নির্মিত হয়েছিল।

সকেট

এএম-২ : Socket AM2 Motherboard। এএমডির এথলন, অপটেরন, স্যামপ্রোন ও ফেনম প্রসেসর ব্যবহারের উপযোগী বোর্ড। ইহা PGA-ZIF বা পিন গ্রীড এরে টাইপের প্রসেসর সাপোর্ট করে।

স্লট-১- মাদারবোর্ড - সাধারনতঃ পেন্টিয়াম সেলেরন , পেন্টিয়াম-২ এবং পেন্টিয়াম-৩ সিপিইউ সাপোর্ট করে।

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

সকেট-৭৭৫

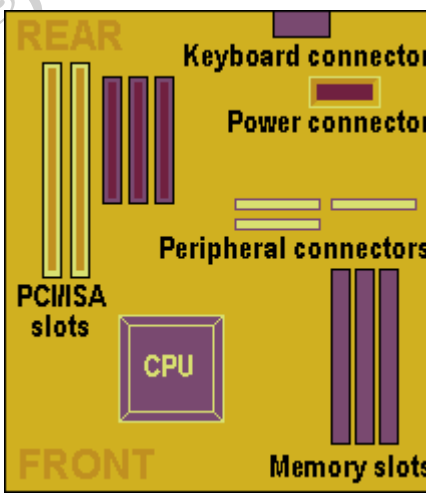
মাদারবোর্ড - পেন্টিয়াম সেলেরন সহ পেন্টিয়াম-এর ডুয়েল, কোয়াড ও আই৭ কোর প্রসেসর সাপোর্ট করে। এছাড়া ও এ,এম,ডির এথলন ও ফেনম প্রসেসর সাপোর্ট করে।

সকেট-১৩৩৬

মাদারবোর্ড - ইহা একটি এলজিএ সকেট , পেন্টিয়াম কোর আই-৭ প্রসেরের জন্য বিশেষভাবে ইহা তৈরী করা হয়েছে।

তাই বলে সব মাদারবোর্ড সব ধরনের সিপিইউ সাপোর্ট করে না - যেমন পুরাতন মাদারবোর্ড গুলি পেন্টিয়াম -১২০ মে,হা, এবং নতুন মাদারবোর্ড গুলি পেন্টিয়াম এম,এম,এক্স -২০০ মে,হা, পর্য্যন্ত সাপোর্ট করে যদিও উভয়ই সকেট-৭ মাদারবোর্ড ।

বিভিন্ন আকারের বোর্ড (ফর্ম ফ্যাক্টর) : -



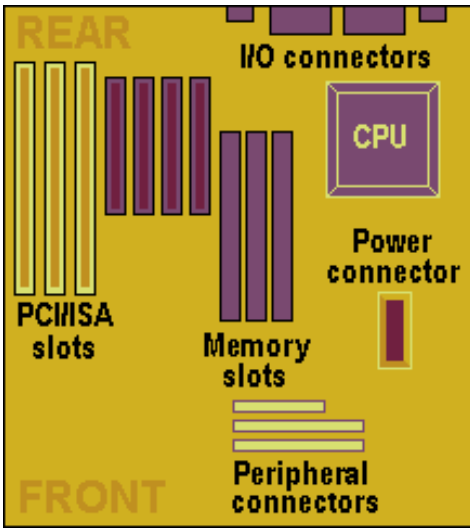
মাদারবোর্ডের আকার , আকৃতি , সার্বিক লে-আউট এবং প্রধান কমপোনেন্টগুলির অবস্থান অনুসারে মাদারবোর্ডকে তিন ভাবে ভাগ করা যায় - AT, ATX and NLX মাদারবোর্ড -

১। এটি-স্টাইল মাদারবোর্ড - এটিই হচ্ছে

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

সোনাতন স্টাইল ; যা দুই ধরনের হয় 'Baby-AT' এবং 'Full-AT" (শেষোক্তটির সাইজ বড়) । দুইটি বৈশিষ্টের কারনে



ইহাকে চেনা যায় –

ইহাতে দুই সেট ৬ পিন বিশিষ্ট পাওয়ার কানেক্টর আছে।

আই,এস,এ বাস স্লট বরাবর সিপিইউ সকেট বসানো থাকে।

২। এটিএক্স- স্টাইল মাদারবোর্ড - ইহা সকেট-৭ এবং সকেট-৮ ছাড়াও সট-১ সাপোর্ট করে। তিনটি বৈশিষ্টের কারনে ইহাকে চেনা যায় -

আই/ও পোর্ট কানেক্টর গুলোকে মাদারবোর্ডর পিছনে একটি একক আই/ও প্যানেলে সিমাবদ্ধ করা হয়েছে।

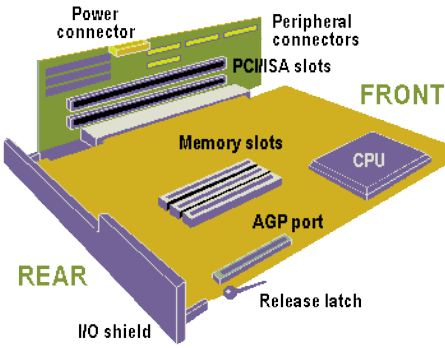
ইহাতে পি,এস/২ স্টাইলের ২০ পিন বিশিষ্ট পাওয়ার কানেক্টর আছে।

সিপিইউ অন্যান্য এক্সপানশন সট থেকে দুরে অবস্থান করে।

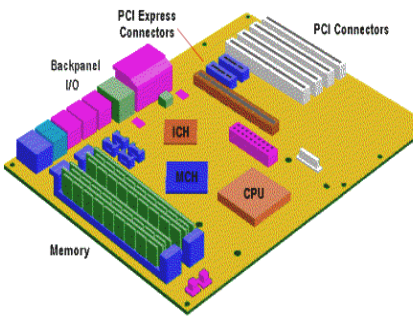
৩। এন,এল,এক্স মাদারবোর্ড - এটিএক্স-স্টাইল মাদারবোর্ড ইনষ্টল , আপগ্রেড এবং রিপেস করা বেশ ঝামেলাপুর্ন

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555



বিধায় এই ধরনের মাদারবোর্ডে তা সহজ করার চেষ্টা করা হয়েছে। "Raiser Card ' নামক এক ধরনের বোর্ডের সংগে স্বয়ং মাদারবোর্ডকেই প্লাগ-ইন করা থাকে ; ফলে সহজেই মাদারবোর্ডকে খুলে ইহার জাম্পার ,রাম ইত্যাদি পরিবর্তন করা যায়।



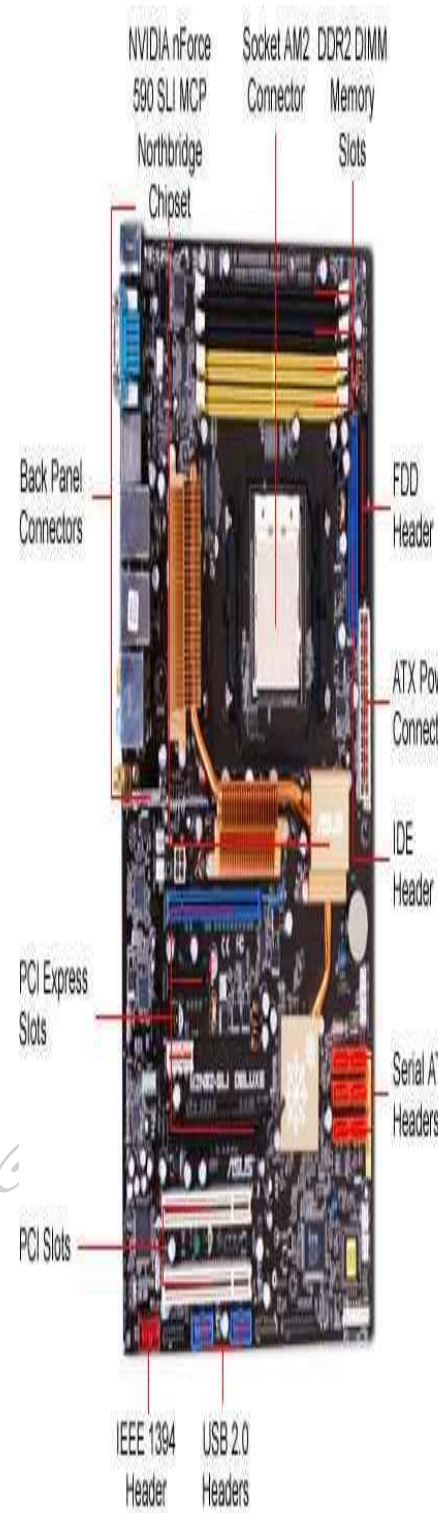
৪। বি,টি,এক্স ফর্ম ফ্যাক্টর মাদারবোর্ড-

বিভিন্ন রকম ফরম ফ্যাক্টরের উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন আকার আকৃতির মাদারবোর্ড

আদর্শ মাদারবোর্ড - A model Motherboard -

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555



এখানে একটি প্রামান্য মাদারবোর্ডের বিভিন্ন অংশের সচিত্র বর্ণনা দেওয়া হলো -

ইহা একটি AMD Socket AM2 Motherboard। এএমডির এথলন, অপটেরন, স্যামপ্রোন ও ফেনম প্রসেসর ব্যবহারের উপযোগী বোর্ড। ইহা PGA-ZIF বা পিন গ্রীড এরে টাইপের প্রসেসর সাপোর্ট করে। ইহার কন্টাক্ট এরিয়া ৯৪০ , ফ্রন্ট

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

সাইড বাস ১০০০ মে.হা. এবং ডিডিআর-২ রাম সাপোর্ট করে।

১। ATX পাওয়ার সাপ্লাই কানেক্টর : ATX পাওয়ার সাপ্লাইকে মাদারবোর্ডের সাথে যুক্ত করে এবং পেরিফেরালস ডিভাইসের মতো মাদারবোর্ডের বিভিন্ন কম্পোনেন্টের কার্যকরী ফাংশনের জন্য -৫ ভোল্ট ডিসি থেকে +১২ ভোল্ট ডিসি পর্যন্ত পাওয়ার সরবারাহ করে। এই কানেক্টর ২০ পিন বিশিষ্ট ।

২। সকেট এ,এম-২: এটি প্রসেসর সকেট, যেখানে প্রসেসরকে সেট করা হয় এবং মাদারবোর্ডের অন্যান্য কম্পোনেন্টের সাথে প্রসেসরের সংযোগ ঘটানোর সুযোগ হয়।

৪। চিপসেট - Via nVidia nForce : এটি মাদারবোর্ডের বিভিন্ন কম্পোনেন্টের মাঝে ডাটা সরবরাহের ট্রাফিক সিস্টেম নিয়ন্ত্রণ করে। ইহার দুইটি অংশ - নর্থব্রীজ (যা হিট সিংক দ্বারা আবৃত) ও সাউথব্রীজ।

৫। ডিম (DIMM) স্লট : ডুয়েল ইন-লাইন মেমরির মড্যুল (DIMM) স্লটটি ব্যবহৃত হয় মাদারবোর্ডে রাম বসানোর কাজে । ডিম স্লটটিতে ডিডিআর-২ RAM মেমোরি মড্যুল ব্যবহার করা হয় ।

৬। ফ্লপি ড্রাইভ কানেক্টর : কালো বর্ণের এই কানেক্টরটি মূলতঃ ফ্লপি ডিস্ক ড্রাইভের জন্য ব্যবহৃত হয়। ফ্লপি ছাড়া অন্য কোন ডিভাইসে এই কানেক্টরে যুক্ত করা যায়না।

৭। সাটা আইডিই (IDE) কানেক্টর : সব ধরনের নতুন সাটা আইডিই ড্রাইভ যেমন, সিডি-রম, হার্ডডিস্ক ড্রাইভ প্রভৃতি মাদারবোর্ডে যুক্ত করার জন্য এই কানেক্টর ব্যবহার করে।

৮। আইডিই (IDE) কানেক্টর : নীল রংয়ের এই স্লটটি সব ধরনের পুরাতন আইডিই ড্রাইভ যেমন, সিডি-রম, হার্ডডিস্ক ড্রাইভ প্রভৃতি মাদারবোর্ডে যুক্ত করার জন্য এই কানেক্টর ব্যবহার করে।

৯। লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারী : রিয়েল টাইম ক্লক (RTC) এবং বায়োস সেটিংস-এ

http://tanbir.99k.org

নিয়ন্ত্রণের কাজে সিমোস (CMOS) রামে পাওয়ার সাপ্লাইয়ের জন্য লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারী ব্যবহৃত হয়।

১০। বায়োস চিপ : এটি স্বল্প মাত্রার রম যা রেকর্ড নিয়ন্ত্রণ করে এবং মাদারবোর্ডে সংযুক্ত সকল হার্ডওয়্যারকে কম্পিউটার বুটআপের সময় চেক করে দেখে।

১১। সিমোস রাম: একটি ভিন্ন মেমরি ব্লক যা লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারী কর্তৃক সরবরাহ কৃত পাওয়ার দ্বারা (কম্পিউটারের পাওয়ার যখন অফ অবস্থায় থাকে) সচল থাকে এবং রিয়েল টাইম ক্লক এবং বায়োস সেটিংসকে নিয়ন্ত্রণ করে।

১২। এজিপি বা পিসিআই এক্সপ্রেস স্লট: এক্সিলারেটেড গ্রাফিক্স পোর্ট হচ্ছে পিসিআই স্লটের এডভান্সড রূপ। যদিও এটিকে পোর্ট বলা হয়, বস্তুতঃ এটি একটি এক্সপানশন স্লট যা কম্পিউটারকে চমৎকার গ্রাফিক্স আউটপুট প্রদানে সহায়তা করে।

১৩। প্যারালাল পোর্ট : এধরনের পোর্ট সাধারণত বিশেষ ধরনের পেরিফেরালস , যেমন প্রিন্টার এবং স্ক্যানারকে যুক্ত করার জন্য ব্যবহৃত হয়। যদিও একটি সিরিয়াল পোর্টের মাধ্যমে পিসি কিছু প্রিন্টারে ডাটা প্রেরণ করতে পারে। কিন্তু প্যারালাল পোর্ট সে তুলনায় অধিক ডাটা প্রিন্টারে প্রেরণে সক্ষম।

১৪। কম পোর্ট (COM1,COM2) : এটি কম্যুনিকশন পোর্ট হিসেবে পরিচিত। এক্সটার্নাল মডেম এবং মাউস প্রভৃতি সংযোগের জন্য সাধারণত কমপোর্ট ব্যবহৃত হয়।

১৫। ইউএসবি-২ (USB) কানেক্টর: ইউএসবি (ইউনিভার্সেল সিরিয়াল বাস) পোর্ট কমিউনিকেশনকে আরো অধিকতর গতিময় করে। পিসির সাথে কোন পেরিফেরাল যেমন স্ক্যানার, ডিজিটাল ক্যামেরা, মাউস, কী বোর্ড, জয়স্টিক প্রভৃতি যুক্ত করতে গেলে ড্রাইভার ইনস্টলেশন কনফিগারেশন এবং অন্যান্য যে সব ঝামেলা

T@NB!R 01738359555

আগে পোহাতে হতো, ইউএসবি চিপসেটের কল্যাণে তা থেকে রেহাই পাওয়া যাবে। তাছাড়া ইউএসবি পোর্ট মাল্টিপল হার্ডডিস্ক ড্রাইভ যুক্ত করার সুযোগ দেয়।

১৬। পিএস/২ (PS/2) কীবোর্ড এবং মাউস কানেক্টর: পিএস/২ ধরনের কানেক্টর কী-বোর্ড এবং মাউস সংযোগের জন্য ব্যবহৃত হয়। যদি কম্পিউটারে AT ধরনের কানেক্টর থাকে তবে এক্ষেত্রে AT-PS/2 ধরনের কনভার্টার দরকার হবে।

১৭। পিসিআই (PCI) স্লট: এক্সপানশন কার্ড যেমন NIC, Audio , SCSI এবং মডেম সংযোগের জন্য PCI (Peripheral Component Interconnect) স্লট ব্যবহৃত হয়।

মাদারবোর্ড সেটিং

১. সর্বপ্রথম এটিএক্স টাওয়ার কেসিংটি প্যাকিং থেকে বের করে এক সাইডের কভার খুলে ফেলুন এবং একটি টেবিলের উপরে রাখুন যাতে পনি সহজে এর ভিতরটা দেখতে পারেন। কেসিংয়ের সাথে মাদরবোর্ড ফিট করার জন্য যে স্ক্রু আছে তা নিশ্চীত হন। এরপর আপনি দেখুন যে কেসিংয়ের পিছনে ব্যাক প্লেট সেট করা আছে কিনা। যদি না থকে তবে যে ফলস কভারটি লাগানো আছে তা পিছন দিকে চাপ দিয়ে ভেংগে ফেলুন এবং ব্যাক প্যানেলটি স্ক্রু দিয়ে লাগিয়ে দিন।

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

২. এখন মাদাবোর্ডটি কেসিংয়ের মাউন্টিং স্ক্রুর উপরে বসিয়ে দিন । খেয়াল করুন যেন কীবোর্ড ও মাউসের জন্য নির্ধারিত পিএস-২ এবং প্যারালাল পোর্টগুলি কেসিংয়ের ব্যাক প্লেটের দিকে মুখ করে থাকে। আলতো করে বোর্ডটি ব্যাক প্লেটের দিকে ঠেলে দিন দেখবেন সহজেই তা ওটার ভিতর সেট করে গেছে। এখন দেখুন বোর্ডের ফুটোগুলো কেসিংয়ের ফুটোর সাথে মিলে গেছে, প্রয়োজনে সামান্য এদিক সেদিক করে ফুটোগুলো মিলিয়ে নিন এবং স্ক্রু দিয়ে ফিট করে দিন।

৩. মাদারবোর্ড সেট হয়ে গেলে আপনি এর সংগে এটিএক্স পাওয়ার সাপ্লাই সংযোগ দিন। সাধারনত কেসিংয়ের ভিতেরে পুর্ব থেকেই পাওয়ার সাপ্লাই ইউনিট সেট করা থাকে। অনেকগুলো সকেটের মধ্যে ২০ পিনের সাদা যে সকেট আছে তা মাদারবোর্ডের পাওয়ার সকেটে স্বল্প চাপে ঢুকিয়ে দিন । আপনি যদি কানেক্টরটি উল্টোদিকে ফিট করতে চান তবে তা পারবেন না। সে ক্ষেত্রে সকেটটি ঘুরিয়ে সেট করুন।

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

সেন্ট্রাল প্রসেসিং ইউনিট বা মাইক্রোপ্রসেসর

মাইক্রোপ্রসেসর –

কমিপউটারের মস্তিক হচেছ মাইক্রোপ্রসেসর যা একটি সিলিকন চিপ (Silicon chip) দ্বারা তৈরী; যাতে প্রয়োজনীয় ইলেকট্রিক সার্কিট দ্বারা গাণিতিক ও যৌক্তিক কার্য্য সমপাদন করে এবং ইনপুট-আউটপুট কার্য্যাবলী নিয়ন্ত্রন করে। মাইক্রোপ্রসেসর হচেছ একটি সমন্বিত বৈদ্যুতিক সার্কিট যাতে লক্ষ লক্ষ ট্রাঞ্জিষ্টর (Transistors) একটি ছোট সিলিকন চিপের মধ্যে সংকুচিত করে রাখা হয়। এর সঙ্গে ইনপুট-আউটপুট কার্য্য ক্ষমতা এবং স্মৃতি সংযোগ করে একটা মাইক্রোকমিপউটার গঠিত হয়। বর্তমানে মাইক্রোকমিপউটারের বৃহৎ প্রসেসিং ক্ষমতা এবং অনেক ধরনের ইনপুট-আউটপুট ডিভাইস সমর্থন করার ক্ষমতা আছে। মাইক্রেপ্রসেসর অনেকগুলি কমপোনেন্ট দ্বারা গঠিত ,তার মধ্যে প্রধান হলো-

কন্ট্রোল ইউনিট: সিপিইউ এর ঐ অংশ যা নির্দেশ গ্রহণ করে, বাছাই করে, ব্যাখ্যা করে এবং জায়গামত প্রেরণ করে।

রেজিষ্টার বা একুমুলেটর: প্রসেসিংয়ের সময় ডাটা এখানে সঞ্চিত হয়। অনেক ধরনের রেজিষ্টার আছে- মেমোরী রেজিষ্টার, ডাটা

http://tanbir.99k.org

রেজিষ্টার, বেস রেজিষ্টার, প্রোগ্রাম ষ্ট্যটাস রেজিষ্টার ইত্যাদি।

ম্যাথ কো-প্রোসেসর - ইহা একটি বিশেষ ধরনের চিপ যা জটিল গানিতিক, ত্রিকোনমিতিক ও লদারিদমের কাজ সম্পাদন করে। এই চিপ সাধারনতঃ ফ্লটিং পয়েন্ট (বেশী মাত্রার দশমিক অংক) ক্যালকুলেশনে সিপিইউকে সাহায্য করে , ফলে সিপিইউ এর কাজের বোঝা হালকা হয় এবং সিপিইউ এই সময় অন্য কাজ সম্পন্ন করতে পারে। ইহা যোগ, বিয়োগ গুন ,ভাগ ইত্যাদি সিপিইউ এর চেয়ে ১০ থেকে ১০০ গুন দ্রুত গতিতে সম্পন্ন করতে পারে।

একটি মাইক্রোপ্রসেসরের গুন বিচারের জন্য নিম্মলিখিত বৈশিষ্ট গুলি বিবেচনা করতে হবে। কারন এই প্রযুক্তি গুলোর মিলিত ফলাফলের উপরেই সিপিইউ এর দক্ষতা , ক্ষমতা ও বিস্বস্ততা নির্ভর করে। প্রসেসরে ব্যবহৃত প্রধান প্রযুক্তি গুলো হলো-

এড্রেসিং মোড (৩২/৬৪ বিট ডাটাবাস)
ক্লক স্পীড (ক্লক মাল্টিপ্লায়িং)
সিপিউ সকেট/স্লট
সমান্তরাল পাইপলাইনিং (Pipelining)
রিসক /সিস্ক - RISC/CISC) আর্কিটেকচার
ব্রাঞ্চ প্রেডিকেশন (Branch Prediction)
সুপার স্কেলার ইন্সট্রাকশন
ডাইনামিক এক্সিকিউশন
এমএমএক্স টেকনোলজী
ম্যাথ কো-প্রোসেসর
মাল্টিকোর টেকনোলজী

বিভিন্ন ধরনের প্রসেসর Different Kinds of processor

মাইক্রোপ্রসেসর চিপই কমপিউটারের প্রধান নিয়ন্ত্রক। কমপিউটারের কার্য্যক্ষমতা প্রধানতঃ প্রসেসরের এর উপর নির্ভর করে। মাইক্রোপ্রসেসর হচ্ছে একটি বৈদ্যুতিক সার্কিট যাতে লক্ষ লক্ষ ট্রাঞ্জিষ্টর

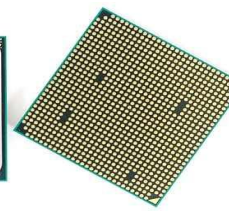
T@NB!R 01738359555

(Transistors) একটি ছোট সিলিকন চিপের মধ্যে সংকুচিত করে রাখা হয়। এর সঙ্গে ইনপুট-আউটপুট কার্য্য ক্ষমতা এবং স্মৃতি সংযোগ করে একটা মাইক্রোকমিপউটার গঠিত হয়। বর্তমানে মাইক্রোকমিপউটারের বৃহৎ প্রসেসর ক্ষমতা এবং অনেক ধরনের ইনপুট-আউটপুট ডিভাইস সমর্থন করার ক্ষমতা আছে। অধিকন্ত সাধারন ব্যবহার ছাড়াও মাইক্রোকমিপউটার বিশেষ বিশেষ ক্ষেত্র যেমন গাড়ী, উড়োজাহাজ , খেলনা, গৃহাস্থলিতেও বহুল ব্যবহার হচেছ । শক্তিশালী মাইক্রোকমিপউটারকে ওয়ার্কষ্টেশন (Work Station) বলে। ইহা মাইক্রোকমিপউটার এবং মিনি কমিপউটারের মধ্যবর্তী অবস্থানে গন্য করা হয়। এই ওয়ার্কষ্টেশনে একজন ব্যবহার কারী এক সঙ্গে একাধিক প্রোগ্রাম চালাতে পারে ইহাকে মাল্টিটাস্কিং (Multitasking) বলে। এ ছাড়াও একটি ওয়ার্কষ্টেশন এক সঙ্গে কয়েক জন ব্যবহার কারী শেয়ার করতে পারে। মাইক্রোপ্রসেসরের গতির একক হলো হার্জ এবং মেগাহার্জ (১০০০ হার্জ=১ মেগাহার্জ) । বর্তমানে বাজারে সর্ব্বোচচ ৩৭০০ মেগাহার্জ গতির মাইক্রোপ্রসেসর পাওয়া যায়। দিন দিন এই গতি বাড়তেই আছে। বাজারে অনেক কোম্পানীর নানা রকম প্রসেসর পাওয়া যায়। তাদের নাম যেমন বিভিন্ন , দাম ও কর্মদক্ষতাও তেমনি বিভিন্ন। বর্তমানে ১০০০ মেগাহার্জ থেকে ৩০০০ মেগাহার্জ পর্য্যন্ত স্পীডের প্রসেসর পাওয়া গেলেও একই মানের দুই কোম্পানীর প্রসেসর সমান কাজ করে না। দেখা গেছে সাইরিক্সের ৬০০ মেগাহার্জ চিপ ইন্টেলের ৫০০ মেগাহার্জ সেলেরনের চেয়ে অনেক কম গতিতে কাজ করে। অন্য দিকে এএমডির এথলন ১০০০ মেগাহার্জ চিপ পেন্টিয়াম-৪ ১০০০ মেগাহার্জ চিপের চেয়ে

http://tanbir.99k.org

ভাল পারফরমেন্স দিলেও তার দাম প্রায় অর্ধেক।

সারা বিশ্বে কমপিউটার মার্কেটের ৯০% পিসিতে ইন্টেলের প্রসেসর ব্যবহৃত হয়। বাজারে বর্তমানে ইন্টেলের Pentium সেলেরন, পেন্টিয়াম-ডি ও কোর প্রসেসর সবচেয়ে বেশী চালু আছে। এছাড়াও সাইরিক্স, এ,এম,ডি ইত্যাদি কোমপানীর চিপ ও সিপিইউ তে ব্যবহৃত হয়। এই তিনটি কোম্পানী (যথা, ইন্টেল , এএমডি ও সাইরিক্স) -এর তৈরী প্রসেসর বাজারে বেশী ব্যবহৃত বিধায় আমরা এদের তৈরী প্রসেসর সমুহের তুলনা মুলক আলোচনা করব ।



এখানে একটি প্রসেসরের দুই পার্শ্বের ছবি পাশাপাশি দেখা যাচ্ছে।

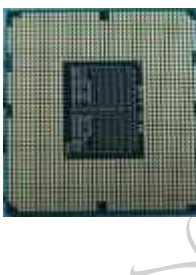
প্রসেসরের গঠন -

যুগের সাথে তাল মিলিয়ে টেকনোলজীর উন্নতির সাথে সাথে প্রসেসরের আকার , আকৃতি ও গতির দ্রুত পরিবর্তন সাধিত হচ্ছে। প্রসেসর প্রস্তুতকারী কোম্পানী গুলোও প্রতিযোগীতা মুলক দামে নিজেদের পন্য বাজারে চালু রাখতে নানা রকম প্রসেসর আবিস্কার করে চলেছে। মুলত মাদারবোর্ডের সকেটের উপর ভিত্তি করেই প্রসেরের ডিজাইন করা হয়। আমরা এখানে বিভিন্ন গড়নের কিছু প্রসেরের বিবরন দিব-

১) পিন গ্রীড এরে PGA প্রসেসর - ঐ সমস্ত প্রসেসর যার তলদেশে পিন আছে , যা মাদারবোর্ডের নির্দ্দিষ্ট সকেটে ঢুকে যায়। ইহাও কয়েক ধরনের - PPGA, CPGA, OPGA, FCPGA । নিচে পাশাপাশি তিনটি পিন গ্রীড এরে PGA প্রসেসর-এর পিন-এর পরিমান ও বিন্যাস দেখা যাচ্ছে- যথাক্রমে সকেট ৪৬২ (পিন) উপযোগী , পেন্টিয়াম ৪ (৪৪০ পিন) ও এথলন এফ,এক্স প্রসেসর।

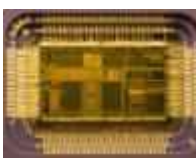
T@NB!R 01738359555

২) ল্যান্ড গ্রীড এরে LGA প্রসেসর - ঐ সমস্ত প্রসেসর যার তলদেশে পিন এর বদলে কন্টাক্ট পয়েন্ট থাকে, , যা মাদারবোর্ডের নির্দ্দিষ্ট সকেটের কন্টাক্ট পয়েন্টের সংস্পর্শে আসে । বর্তমানে ইন্টেলসহ অধিকাংশ প্রসেসরই এই ধরনের ডিজাইনে তৈরী। এখানে এই ডিজাইনের কয়েকটি প্রসেসর দেখানো হলো-



ইন্টেল কোর আই৭ প্রসেসর। ইহা ৭৭৫ পিন বিশিষ্ট এবং সকেট-টি তে স্থাপন করা হয়।

এটি কোয়াড-২ প্রসেসর (এলজিএ ৭৭৫ পিন)



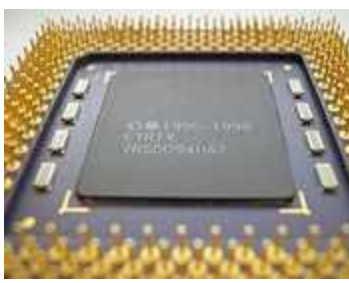
ইহা প্রাথমিক যুগের ইন্টেল প্রসেসর ৮০৪৮৬ ভার্শনের।

ইন্টেল প্রসেসর- ইন্টেলের বিভিন্ন ভার্শনের প্রসেসর দেখতে ছবির উপরে ক্লিক করুন। বর্তমানে বাজারে প্রচলিত সংস্সকরন গুলি দেখানো হচ্ছে।

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

এএমডি প্রসেসর- ইন্টেলের বিভিন্ন ভার্শনের প্রসেসর দেখতে ছবির উপরে ক্লিক করুন। বর্তমানে বাজারে প্রচলিত সংস্সকরন গুলি দেখানো হচ্ছে।



http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

সাইরিক্স প্রসেসর- সাইরিক্স / ভায়া কোম্পানীর বিভিন্ন ভার্শনের প্রসেসর দেখতে ছবির উপরে ক্লিক করুন। বর্তমানে বাজারে প্রচলিত সংস্সকরন গুলি দেখানো হচ্ছে।।

মাইক্রোপ্রসেসর ইন্টেল - Intel Processors

সেন্ট্রাল প্রেসেসিং ইউনিট-ইন্টেল প্রসেসর

মাইক্রোপ্রসেসর- সমগ্র বিশ্ব আজ কমপিউটারের দখলে। কমপিউটার যেমন মহাশুন্যের বিলিয়ন আলোক বর্ষ দুরের তারার খবর আমাদেরকে পৌছে দিচ্ছে, তেমনি আপনার হাতের মোবাইল ও নিয়ন্ত্রন করছে এই কমপিউটার। আর এই কমপিউটার নিয়ন্ত্রিত হচ্ছে মাইক্রোপ্রসেসর দ্বারা।মাইক্রোপ্রসেসর হচ্ছে কমপিউটারের প্রান।এই মাইক্রেপ্রসেরের কারনেই আপনি আপনার মুঠোফোন, রিমোট কন্ট্রোল ও পারসোনাল কমপিউটার ব্যবহার করতে পারছেন।আর কমপিউটার মাইক্রোপ্রসরের একচ্ছত্র অধিপতি হচ্ছে ইন্টেল

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

কর্পোরেশন। সফটওয়ারের ক্ষেত্রে যেমন মাইক্রোসফট কোম্পানী সারা বিশ্বের বাজার দখল করে আছে; তেমনি সারা বিশ্বের প্রসেসর বাজারে ইন্টেলের প্রসেসর ৯০% এর বেশী জায়গা দখল করে আছে। সারা বিশ্ব কমপিউটারের দখলে থাকলেও এবং কমপিউটার প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠান অনেকগুলি হলেও প্রসেসর তৈরী করার ক্ষমতা রাখে হাতে গোনা কয়েকটি কোম্পানী। এর মধ্যে সবার উপরে ইন্টেল। আইবিএম কোম্পানী প্রসেসরের জনক ও পাইওনিয়ার হলেও তারা মুলতঃ হাইএন্ড (কাষ্টমাইজ) বা সুপার কমপিউটার তৈরীতে নিজেদেরকে নিয়োজিত রেখেছে। আর ইন্টেল প্রধানত পারসোনাল কমপিউটার ও সার্ভার-এর জন্য প্রসেসর তৈরী করে থাকে। আর যে দুটি কোম্পানী প্রসেসর তৈরী করে থাকে তারা হলো – এমএমডি এবং ভায়া। এএমডির এথলন প্রসেসর এক সময় ইন্টেলকে বিপদে ফেলে দেয়। এএমডি ইন্টেলের সাথে প্রতিদ্বন্দিতা করতে সক্ষম হলেও ভায়ার তেমন কোন প্রভাব নাই। উল্লেখ্য ইন্টেলের তৈরী মাদারবোর্ড এবং চিপসেটও বাজারের সেরা উপাদান।

গত অর্ধ শতাব্দীর ব্যবধানে প্রসেসরের গতি সামান্য হার্জ থেকে গিগাহার্জে উন্নিত হয়েছে (১০০০ হার্জ=১ মেগাহার্জ ; ১০০০ মেগাহার্জ=১ গিগাহার্জ)। ইন্টেলের প্রতিষ্ঠাতা গর্ডন মুরের থিউরী অনুসারে প্রতি ছয় মাসে প্রসেসরের গতি বাড়ছে।আপনি দুই তিন বছর আগে যে কমপিউটার কিনেছেণ এখন তা বাতিল হয়ে গেছে; এখন আপনি তার কোন স্পেয়ার পপার্টস পাবেন কিনা সন্দেহ।আপনি কোন পুরাতন মাদারবোর্ড পেলেও তার উপযোগী কোন প্রসেসর পাবেন না।প্রসেসরের সাথে পাল্লা দিয়ে

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

চিপসেট ও রাম এর আর্কিটেক্চারের পরিবর্তন হচ্ছে।এখন এসডিরমের জায়গায় ডিডিআর ২ এবং ডিডিআর ৩ বাজার দখল করেছে। এখন আর আপনার পুরাতন আইইডি হার্ডডিস্ক ফিটিং করার জন্য মাদারবোর্ডে কোন সকেট নাই; সাটা আইইডি সে জায়গা দখল করে বসে আছে। ২০০২ সালে আমি যে পেন্টিয়াম ৩ প্রসেসর যুক্ত কমপিউটার কিনেছিলাম (৮০০ মেগাহার্জ ও ৪০০ মেগাহার্জ ফ্রন্ট সাইট বাস বিশিষ্ট) তা এখর যাদুঘরে পাঠাবার সময় হয়েছে। কেননা বর্তমানে প্রসেরের গতি ৩.৬ গিগাহার্জ-এর উপরে; রামের ধারন ক্ষমতা ৮-১৬ মেগাবাইট; গতি ১৬০০ মেগাহার্জের উপরে; ফ্রন্টসাইট বাসের গতিও ১৬০০ মেগাহার্জের উপরে।

ইন্টেল প্রসেসর - আমরা এখানে ইন্টেল প্রসেসর সম্পর্কে সামান্য তথ্য প্রদান করব।এতে আপনি বর্তমানে প্রচলিত মাইক্রোপ্রসেসর সম্পর্কে ধারনা পাবেন এবং আপনার পারসোনাল কমপিউটারে কোন প্রসেসর উপযোগী হবে তা বুঝতে পারবেন।৫০ এর দশক থেকেই ইন্টেল প্রসেসর তৈরী করে আসছে।টেকনোলজীর উন্নতির সাথে সাথে প্রতি নিয়তি প্রসেসরের আর্কিটেক্টারর পরিবর্তন হচ্ছে এবং বাড়ছে গতি ।প্রথম দিকে ইন্টেল যে মাইক্রো-

http://tanbir.99k.org

আর্কিটেক্টার দিয়ে প্রসেসর তৈরী করে তার ব্রান্ড নাম ছিল X86/ i86 -compatible অর্থাৎ 8086, 80186, 80286, 80386, and 80486 সিরিজের প্রসেসর।এগুলোর স্পীড ছিল অতি সামান্য – ৩৩ মেগাহার্জের নিচে। তারা একই নামে এগুলো বাজারজাত করতে থাকে। কিন্ত ৮০৫৮৬ আর্কিটেক্টার (x86) বিশিষ্ট প্রসেসর একই ব্রান্ড নামে বাজারজাত করার উপরে আদালত কর্তৃক বিধী নিষেধ আরোপের কারনে তারা ইহাকে পেন্টিয়াম নামে বাজারে ছাড়ে।

ইন্টেল পেন্টিয়াম প্রসেসর - ১৯৯৩ সালের ২২ মার্চ ইন্টেল তাদের পঞ্চম প্রজন্মের প্রসেসর X86(৮০৫৮৬) আর্কিটেক্টার (সংক্ষেপে পি৫) বিশিষ্ট প্রসেসর **পেন্টিয়াম ব্রান্ড** নামে বাজারজাত করে। ১৯৯৫ সালের মধ্যে তারা আরো উন্নত আর্কিটেক্টার-এর বিভিন্ন ভার্শণ যথা, Pentium Pro, II, III, 4, D, M, ইত্যাদি) তৈরী করে যা শীঘ্রই অসাধারন জনপ্রিয়তা অর্জন করে এবং বাজারে প্রথম স্থান দখল করে।১৯৯৮ সালে সেলেরন নামে পেন্টিয়ামের সুলভ সংস্করন বাজারে ছাড়া হয়। এতে পেন্টিয়ামের কোন কোন ফিচারকে কমিয়ে দেওয়া হয়েছে অথবা ডিজেবল করা হয়েছে। ২০০৬ সালে নতুন আর্কিটেক্টার বিশিষ্ট কোর-২ ব্রান্ডের প্রসেসর

T@NB!R 01738359555

বাজারে আসার পর পেন্টিয়াম নামে আর কোন প্রসেসর বাজারজাত করার পরিকল্পনা ইন্টেলের ছিল না।কিন্তু ল্যাপটপ কমপিউটার প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠানের অনুরোধে ২০০৭ সনে পেন্টিয়াম ডুয়াল-কোর নামে মধ্যম মানের পেন্টিয়াম প্রসেসর তৈরী করে।এতে পেন্টিয়াম আপার ক্লাশ থেকে নেমে কোর-২ এবং সেলেরন ডুয়াল কোরের মধ্যে অবস্থান নেয়।কমপিউটার ব্যবহার কারীদের মঝে পেন্টিয়াম নামের ক্রেজ-এর কারনে অবশ্য ২০০৯ সালে ডুয়াল কোর নাম উঠিয়ে দিয়ে আবার পেন্টিয়াম নামে নতুন X86 প্রসেসর বাজারে চালু করা হয়।

প্রসেসর প্রস্তুত করার সময় একটি কোড নাম দেওয়া হয় (যেমন Prescott, Willamette, Coppermine, Katmai, Klamath or Deschutes) যা কমপিউটার বোদ্ধাদের বোধগম্য হলেও সাধারন ব্যবাহারকারীরা ব্রান্ড নামেই চেনে (যেমন Pentium Pro, II, III, 4, D, M, Dual core, core 2, Core i3, i5,i7 ইত্যাদি)। আর্কিটেক্টারের উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন নামের প্রসেসর তৈরী করা হয়। নিম্নে সংক্ষেপে পেন্টিয়াম প্রসেসরের বিভিন্ন ভার্শনের তুলনামুলক তথ্য দেওয়া হলো-

আর্কিটেক্টার কোর	ব্রান্ড নাম	স্পীড	এল২ ক্যাশ	ফ্রন্ট সাইড বাস	সকেট	বাজারজাত তারিখ
পি৫, পি৫৪, পি৫৫	পেন্টিয়াম, পেন্টিয়াম এমএমএক্স	৬৬ ৩০০ মেগাহার্জ	১৬৩২ কি.বা.	৬০.৬৬ মেগাহার্জ	সকেট ৪৫৭	১৯৯৩. ১৯৯৭
পি ৬	পেন্টিয়াম প্রো	১৫০. ২০০ মেগাহার্জ	২৫৬ কি.বা. ১মে.বা.	৬০.৬৬ মেগাহার্জ	সকেট ৮	১৯৯৫
পি ৬	পেন্টিয়াম ২	২৩৩. ৩৬৬ মেগাহার্জ	২৫৬. ৫১২ কি.বা.	৬৬. ১০০ মেগাহার্জ	স্লট ১	১৯৯৭. ৯৮
পি ৬	পেন্টিয়াম ৩	৪৫০. ১৪০০ মেগাহার্জ	২৫৬. ৫১২ কি.বা.	১০০. ১৩৩ মেগাহার্জ	স্লট ১, সকেট ৩৭০	১৯৯৯
পি৬	পেন্টিয়াম	১৩ .	২৫৬	৪০০.	সকেট	২০০.

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

নেটবার্স্ট	৪	৩৮ গিগাহার্জ	কি.বা. ২০ মে.বা.	১০৬৬ মেগাহার্জ	৪২৩, ৪৭৮, এলজিএ ৭৭৫	২০০৫
পি৬	পেন্টিয়াম ডি	২.৬৬, ৩.৭৩ গিগাহার্জ	২৪ মে.বা.	৫৩৩, ১০৬৬ মেগাহার্জ	সকেট ৭	২০০৫, ২০০৬
পি৬	পেন্টিয়াম এম	১.০, ২.২৬ গিগাহার্জ	১২ মে.বা.	৪০০, ৫৩৩ মেগাহার্জ	সকেট ৪৭৯	২০০৩, ২০০৪

আর্কিটেক্টার কোর	**ব্রান্ড নাম**	**স্পীড**	**এল-১ ক্যাশ**	**এল-২ ক্যাশ**	**ফ্রন্ট সাইড বাস**	**সকেট**	**বাজার জাত তারিখ**
Yonah Allendale Wolfdale-3M	পেন্টিয়াম ডুয়াল কোর	১.৬-২.৭ গিগাহার্জ	৬৪ কি:বা:	১-২ মে: বা:	৫৩৩-৮০০ মেগাহার্জ	সকেট এম, পি, ৭৭৫	২০০৭-২০০৮
Penryn Wolfdale-3M	পেন্টিয়াম	১.৩-৩.২ গিগাহার্জ	৬৪ কি:বা:	১-২ মে: বা:	৮০০-১০০০ মেগাহার্জ	সকেট পি, ৭৭৫, বিজিএ ৯৫৬	২০০৯
Penryn Wolfdale-3M Allendale Merom-2M	পেন্টিয়াম ডুয়াল কোর			১-২ মে: বা		সকেট পি, ৭৭৫, বিজিএ ৯৫৬	
Arrendale Clarkdale	পেন্টিয়াম G9xxx P6xxx	১.২-২.৮ গিগাহার্জ	এল-৩ ৩ মেগাবাইট	৫১২ কি: বা:	ডিএম আই আই/ও বাস	এলজিএ ১১৫৬	২০১০

পেন্টিয়াম কম্প্যাটিবল প্রসেসর –

সেলেরন – লো এন্ড বা সুলভ ভার্শন –

সাধারন ব্যবহারকারীদের জন্য

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

জিওন – হাই এন্ড ভার্শন - সার্ভার ও ওয়ার্কষ্টেশনে ব্যবহৃত হয়
ইপি৮০৫৭৯ – পেন্টিয়াম এম ভিত্তিক প্রসেসর
এটম – সদ্য প্রচলিত আল্ট্রা মোবাবইল প্রসেসর, ল্যাপটপে ব্যবহার করা হয়
কোর – কোর ২ থেকে কোর i7 পর্য্যন্ত , বর্তমানে এর স্থান পেন্টিয়াম-এর উপরে। এর প্রায় সবই পেন্টিয়াম প্রসেসর কোর ডিজাইনের উপর ভিত্তি করে তৈরী , তবে এটম সম্পুর্ন আলাদা ডিজাইনে নির্মিত। সাধারনতঃ সিপিইউ ক্যাশ, পাওয়ার সাশ্রয় এবং অন্যান্য ফিচারের কারনেই এই পার্থক্য।

ইন্টেল কোর প্রসেসর : - ইন্টেল কোর একটি ব্রান্ড নেম যা অত্যাধুনিক মিড রেঞ্জ থেকে হাই-এন্ড এবং বিজনেস কনজুমারদের জন্য নির্মিত মাইক্রোপ্রসেসর। লো-এন্ড বা এন্ট্রি লেভেলের সেলেরন এবং পেন্টিয়াম এর চেয়ে এই প্রসেসরগুলি অনেক বেশী পাওয়ারফুল। কোর প্রসেসরের মতো বা আরো শক্তিশালী ভার্শন যা সার্ভার মার্কেটের জন্য রচিত তা হলো জিয়ণ। বর্তমানে বাজারে সে সমস্ত কোর প্রসেসর চালু আছে তার সর্বশেষ সংস্করন হলো Intel Core i7, Intel Core i5 এবং Intel Core i3 । এর পুর্ববর্তী ভার্শনগুলিও চালু আছে , সেগুলি হলো - Intel Core 2 Solo, Intel Core 2 Duo, Intel Core 2 Quad এবং Intel Core 2 Extreme সিরিজ।

ইন্টেল কোর প্রসেসর ফ্যামিলী –

কোরের নাম	কোর সংখ্যা	ফ্যাব	রিলিজ ডেট	মন্তব্য
কোর সলো	১	৬৫ ন্যানোমিটার	০১, ২০০৬	শুধুমাত্র ল্যাপটপ কমপিউটারের জন্য
কোর ডুয়ো	২	৬৫ ন্যানোমিটার	০১,২০০৬	

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

কোর ২ সলো	১	৬৫ ন্যানোমিটার, ৪৫ ন্যানোমিটার	০৯,২০০৭, ০৫,২০০৮	
কোর ২ ডুয়ো	২	৬৫ ন্যানোমিটার, ৪৫ ন্যানোমিটার	০৮,২০০৬; ০১,২০০৮	পিসি ও ল্যাপটপ কমপিউটারের জন্য
কোর ২ এক্সট্রিম	২, ৪	৬৫ ন্যানোমিটার, ৪৫ ন্যানোমিটার	০৭,২০০৭; ০৮.২০০৮	
কোর আই৩	২	৩২ ন্যানোমিটার	০১,২০১০	
কোর আই৫	৪,৬	৪৫, ৩২ ন্যানোমিটার	১০,২০০৯; ১০,২০১০	১০,২০১০ ল্যাপটপ
কোর আই৭	৪,৬	৪৫, ৩২ ন্যানোমিটার	১১,২০০৮; ০৩,২০১০	০৯,২০০৯; ০১,২০১০ ল্যাটপটপ
কোর আই৭ এক্সিট্রিম এডিশন	৪,৬	৪৫, ৩২ ন্যানোমিটার	১১,২০০৮; ০৩,২০১০	০৯,২০০৯ ল্যাপটপ

৩২ বিট বিশিষ্ট কোর প্রসেসর –

আরিজিনাল কোর ব্রান্ড হচ্ছে ৩২বিট বিশিষ্ট মোবাইল ডুয়াল কোর ও x86 প্রসেসর, যা পেন্টিয়াম এম থেকে উদ্ভুত। ইহা পি৬ মাইক্রোআর্কিটেক্চার এর উন্নত ভার্শন। ইহা পেন্টিয়াম এর পাশাপাশি চালু হয় এবং ৬৪ বিট বিশিষ্ট কোর ২ ব্রান্ড প্রসেরের উত্তসুরী। কোর ব্রান্ড-এর দুইটি শাখা – কোর ডুয়ো ও কোর সলো (শেষেরটি প্রথমটির মতোই তবে এর কেটি কোর ডিজেবল করা)। ২০০৬ সালের জানুয়ারীতে কোর ব্রান্ডের ৩২ বিট বিশিষ্ট ডুয়াল কোর মোবাইল প্রসেসর (লো-পাওয়ার) বাজারে আসে। ইহা পেন্টিয়াম এম ব্রান্ডের দুইটি চিপ সমন্বয়ে তৈরী, যা একটি ডাইতে একীভুত। পক্ষান্তরে কোর ২ ব্রান্ড প্রসেসর হচ্ছে ৬৪

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

বিট বিশিষ্ট কোর মাইক্রোআর্কিটেক্চার দিয়ে তৈরী।

কোর সিরিজের এই প্রসেসর সর্বপ্রথম এপেল ম্যাকেন্টশ কমপিউটারে প্রধান সিপিইউ হিসাবে ব্যবহৃত হয়। কোর ডুয়ো প্রথম প্রজন্মের ম্যাকবুক প্রোতে এবং কোর সলো ম্যাক মিনিতে লাগানো হয়। ২০০৭ সালে ইন্টেল মোবাইল কমপিউটারের জন্য পেন্টিয়াম ডুয়াল কোর (৩২ বিট) নামক প্রসেসর বাজারে ছাড়ে, তবে ২০০৮ সালের জানুয়াল মাসে তারা এর প্রডাকশন বন্ধ করে দেয়।

৬৪ বিট বিশিষ্ট মাইক্রোআর্কিটেক্চার ভিত্তিক কোর প্রসেসর-

কোর ২ প্রসেসর - পুর্ববর্তী কোর প্রসেসর (৩২ বিট বিশিষ্ট কোর ডুয়ো ও সলো) শুধুমাত্র মোবাইল কমপিউটারের জন্য নির্ধারিত হয়েছিল। কিন্তু ৬৪ বিট বিশিষ্ট কোর ২ ডুয়ো প্রসেসর ডেস্কটপ ও মোবাইল উভয়ের জন্যই নির্মান করা হয়। আর একটি বিশেষত্ব এই যে ইহাতে এল-২ ক্যাশের পরিমান বাড়ানো হয় (যার পরিমান ৬ মেগাবাইট)। এর আরো দুইটি উন্নত ভার্শন হচ্ছে কোর ২ কোয়াড এবং কোর ২ এক্সট্রিম। এই সব চিপগুলিতে ৬৫ ও ৪৫ ন্যানোমিটার লিথোগ্রাফী ব্যবহার করা হয় এবং এর ফ্রন্ট সাইড বাসের গতি দাড়ায় ৫৩৩ থেকে ১৬০০ মেগাহার্জ। আর এতে এসএসই৪.১ টেকনোলজীর ব্যবহারের কারনে এর ক্যালকুলেশণ প্রেসেসিং ক্ষমতাও বেড়ে যায়। আজকালে অধিকাংশ ডেস্কটপ ও মোবাইল কমপিউটার এই ধরনের প্রসেসর দিয়ে তৈরী। ইহা একক **Merom, Conroe, Allendale, Penryn or Wolfdale** চিপের দুইটি উপাদান দ্বারা তৈরী। ১৭ , ২৫ ও ৩৫ ওয়াটের চিপগুলি মোবাইল এবং ৬৫ ওয়াটের চিপ গুলি ডেস্কটপ কমপিউটারের জন্য। "S" নাম্বার দ্বারা চিহ্নিত চিপগুলি আরো কম্প্যাক্ট

http://tanbir.99k.org

ল্যাপটপ এর জন্য প্রস্তুত করা হয়েছে। ২,৩,৪ ও ৬ মেগাবাইট এল-২ ক্যাশ সমৃদ্ধ কোর ২ ডুয়ো নামে প্রসিদ্ধ ; পক্ষান্তরে **সেলেরন ও পেন্টিয়াম ডুয়াল কোর** নামে প্রচলিত প্রসেসর গুলোতে কম এল-২ ক্যাশ ব্যবহার করা হয়েছে।

কোর ২ কোয়াড হচ্ছে মাল্টি চিপ মডিউল প্রসেসর যেখানে কোর ২ ডুয়ো প্রসেসরের দুইটি ডাই একত্রে সমন্বিত করা হয়েছে। তাতে প্রসেসর ফ্রিকুয়েন্সি একই হলেও এর কার্য্য ক্ষমতা দ্বিগুন বৃদ্ধি পেয়েছে। সার্ভার ভার্শন জিয়ন ৩২xx ও 33xx ডেস্কটপ ভার্শন কোর ২ কোয়াডের অনুরুপ এবং একের বদলে অন্যটি ব্যবহার করা যায়। কোর ২ এক্সটিম হলো কোর ২ ডুয়ো ও কোয়াডের উচ্চতর ভার্শন, যাতে ক্লক স্পীড বেশী এবং ক্লক মাল্টিপ্লাইয়ার ডিজেবল থাকার কারনে ওভার ক্লকিং করা যায়। এর দাম রাখা হয় ৯৯৯ ডলার।

কোর i3, i5 ও i7 প্রসেসর - Nehalem microarchitecture ভিত্তিক কোর প্রসেসরের নতুন নামকরন করা হয়। এর তিনটি পর্ব হলো কোর i3, i5 ও i7 প্রসেসর। এই তিনটি ব্রান্ডকে তিনটি গ্রুপে ভাগ করা যায় - i3 হলো লো-লেভেল, i5 হলো মিড রেঞ্জ এবং i7 হলো হাই-এন্ড পারফরমেন্সের জন্য। ইন্টেল প্রসেসর রেটিং অনুসারে ইহাকে তিন থেকে পাচ ষ্টার বিশিষ্ট প্রসেসর বলা হয়। সেলেরনকে ১ ষ্টার ও পেন্টিয়ামকে ২ ষ্টার দেওয়া হয়। এই কোর প্রসেসরগুলি ডিডিআর ৩ মেমোরী কন্ট্রোলার এবং QuickPath Interconnect or PCI Express সাপোর্ট করে । তাছাড়া ইহাতে বর্ষ পুরাতন ফ্রন্ট সাইড বাসের বদলে Direct Media Interface ব্যবহার করা হয়েছে। এছাড়াও এই প্রসেসর গুলিতে প্রতি কোরে ২৫৬ কিলোবাইট এল২ ক্যাশ ও ১২ মেগাবাইট শেয়ার্ড লেভেল ৩ ক্যাশ যুক্ত করা হয়েছে। নতুন ধরনের আই/ও ইন্টারকানেকশন

T@NB!R 01738359555

থাকার কারনে পুরানো চিপসেট বা মাদারবোর্ড এই ধরনের কোর প্রসেসরে ব্যবহার করা যায় না। নিম্নে কোর আই প্রসেরের বিভিন্ন মডেলের ফিচারগুলি দেখানো হলো-

ব্রান্ড নেম লিষ্ট	এল ৩ ক্যাশ	সকেট	থার্মাল পাওয়ার	আই/এ বাস	রিলিজ সময়
Core i3-5xx; Core i3-3xx M	4 MB 3 MB	LGA 1156 µPGA-989	73 W	(DMI) Integrated GPU	01,2010
Core i5-7xx, Core i5-7xxS	8MB	LGA 1156	95W, 82W	(DMI)	09,2009
Core i5-6xx	4 MB	LGA 1156	73-87 W		
Core i5-5xx M; Core i5-4xx M	3 MB	µPGA 989	35 W	(DMI)Integrated GPU	
Core i5-5xx UM	3MB	mPGA 989	18 W	(DMI) Integrated GPU	
Core i7-980x	12 MB	LGA 1156	130W	Quickpath	
Core i7-9xx; Extreme	8MB	LGA1366	130W	Quickpath	2008, 2009, 2010
Core i7-8xx;	8MB	LGA1156	95-82 W	DMI	

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

Core i7-8xxS					
Core i7-9xxXM; Core i7-8xxQM	8MB	µPGA 989	55 W	DMI	
Core i7-7xxQM	6MB	µPGA 989	45 W	DMI	
Core i7-6xxLM; Core i7-6xxM; Core i7-6xxUM	4MB	µPGA 989	35 W, 25W, 18 W	DMI GPU Integrated	

DMI = Direct Media Interace ; GPU =Grpahics Processing Unit

PGA = Pin Grid Array ; LGA= Lead Grid Array

M = Mobile/laptop processors

UM = Ultra mobile

মাইক্রোপ্রসেসর এএমডি - AMD Processors

মাইক্রোপ্রসেসর - এএমডি **AMD Processors**

http://tanbir.99k.org

এএমডি Advanced Micro Devices, Inc. (AMD) –একটি আমেরিকান মাল্টিন্যাশনাল সেমিকন্ডাক্টর কোম্পানী যার হেডঅফিস কালিফোর্নিয়ার সানিভেলে।ইহা বানিজ্যিক ও ভোক্তা মার্কেটের জন্য কমপিউটার মাইক্রেপ্রসেসর ছাড়াও মাদারবোর্ড চিপসেট,ইম্বেডেড প্রসেসর ও গ্রাফিক্স প্রসেসর তৈরী করে।পারসোনাল কমপিউটার, সার্ভার , ওয়ার্কষ্টেশন ছাড়াও ইহা মোবাইল, ডিজিটাল টেলিভিশন, অটোমোবাইল, গেম কনসোল ইত্যাদির জন্যও প্রসেসর তৈরী করে থাকে। মাইক্রোপ্রসেরের বাজারে ইন্টেলের পরেই এর স্থান এবং শক্তিশালী প্রতিদ্বন্দী।ইহা বিশ্ব বাজারে ফ্লাশ মেমোরী সরবরাহের একটি বিশাল প্রতিষ্টান এবং ২০০৯ সালে সেমিকন্ডাক্টর বিক্রীয়কৃত আয়ের ক্ষেত্রে এর স্থান নবম ।

প্রসেসর তৈরীর ইতিহাস – ১৯৮২ সাল থেকেই ইহা প্রসেসর তৈরী করার চেষ্টা করে আসছে। প্রথমে ইন্টেলের সাথে ৮০৮৬ ও ৮০৮৮ ভিত্তিক প্রসেসর তৈরীর চুক্তি করে, যা আইবিএম তাদের কমপিউটারে ব্যবহার করতে চেয়েছিল।কিন্ত আইনগত বাধার কারনে তাদের এই উদ্যোগ সফল হতে পারে নাই।
১৯৯১ সালে এএমডি স্বাধীনভাবে Am386 (এএম৩৮৬) নামে ইন্টেল ৩৮৬ প্রসেসরের ক্লোন তরী করে। এক বছরের মধ্যে তারা ১০ লক্ষ ইউনিট বিক্রী করতে সক্ষম

T@NB!R 01738359555

হয়।এর ধারাবহিকতায় Am486 ও Am5X86 সিরিজের প্রসেসর গুলো স্বল্প মুল্য বাজারে দারুন জনপ্রীয়তা অর্জন করে।

K5, K6, Athlon, Duron, and Sempron - ১৯৯৬ সালে এএমডি তাদের নিজস্ব প্রডাক্ট হিসাবে কে৫ নামে এক্স-৮৬ আর্কিটেক্চারের প্রসেসর বাজারে ছাড়ে। "K" হচ্ছে Kryptonite এর প্রথম অক্ষর এবং "5" হচ্ছে পঞ্চম প্রজন্ম। একই বছর এএমডি Nexgen নামক কোম্পানী কিনে নেয় এবং তাদের উদ্ভাবিত Mx86 প্রসেসর তৈরী করতে অর্থায়ন করে।এর ফলে সকেট৭ ভিত্তিক ষষ্ঠ প্রজন্মের প্রসেসর K6 উদ্ভাবিত হয়, যা ইন্টেলের ষষ্ঠ প্রজন্মের পেন্টিয়াম২ এর তুলনায় ভালো পারফরমেন্স দেখায়। এক্স৮৬ ভিত্তিক সপ্তম প্রজন্মের প্রসেসর K৭ বাজোরে আসে ১৯৯৯ সালে। স্লট-এ ভিত্তিক প্রসেসর ইন্টেলের স্লট-১ মাদারবোর্ডে ব্যবহার করা যেত না।এর পর পর এথলন, ডুরন ও সেমপ্রন বাজারে আসে।ডুরন হলো এথলন এর বিরীতে স্বল্প মুল্যের (কারন এর এল-২ক্যাশ ২৫৬ এর স্থলে মাত্র ৬৪ কিলোবাইট) ভার্শন এবং সকেট-এ তে ব্যবহারযোগ্য। আর সেমপ্রন হলো ডুরন-এর পরিবর্তে এথলন এক্সপির স্বল্প পুল্য ভার্শন। ২০০১ সালে এথলন এক্সপি রিলিজ করা হয় এবং ২০০৩ সালে এর এল-২ ক্যাশ ৫১২ তে বৃদ্ধি করা হয়।

.

Athlon 64, Opteron and Phenom – কে৮ নামের এই প্রসেসর গুলোর নতুন বিষেশত্ব হলো এগুলো ৬৪ বিট বিশিষ্ট এবং এতে আনচিপ মেমোরী কন্ট্রোলার ও হাইপারট্রান্সপোর্ট টেকনোলজী যোগ করা হয়েছে।প্রথমে অপটেরন নামে সার্ভারের জন্য এই ধরনের প্রসেসর তৈরী করা হয় এবং শীঘ্রই তা **এথলন৬৪** নামে ডেস্কটপ কমপিউটারের জন্য বাজোর আসে । এএমডি সার্ভারের জন্য তাদের সর্বপথম ডুয়াল-কোর **অপটেরন** প্রসেসর রিলিজ করে

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

২০০৫ সালে ২১ এপ্রিল। এর একমাস পরে ডেস্কটপ এর জন্য **ডুয়াল কোর এথলন ৬৪ এক্স২** রিলিজ পায়। ২০০৮ সালে তারা চিনা বাজারের জন্য স্বল্প ক্যাশ বিশিষ্ট স্বল্প মুল্যের ডুয়াল কোর **সেমপ্রন** প্রসেসর বাজারে আনে।

কে-৮ মাইক্রোআর্কিটেক্চারের উত্তসুরী হলো কে-১০। এই সিরিজের প্রথম প্রসেসর হলো কোয়াড কোর বিশিষ্ট তৃয় প্রজন্মের **অপটেরন** প্রসেসর, যা রিলিজ হয় ২০০সালের সেপ্টেম্বরে।এর পরে আসে **ফেনম** নামের ডেস্কটপ প্রসেসর। কে-১০ প্রজন্মের প্রসেসরগুলো **ডুয়ার কোর, ট্রিপল কোর ও কোয়াড কোর** বিশিষ্ট বিভিন্ন ভার্শনে তৈরী করা হয়। এতে একই ডাই ব্যবহার করা হয় – ডুয়াল কোর ও ট্রিপল কোরের ক্ষেত্রে ১টি অথবা ২টি কোর ডিজেবল করে দেওয়া হয়।

২০০৯ সালের জানুয়ারীতে **ফেনম২** নামে ৪৫ নেনোমিটার বিশিষ্ট নতুন ধরনের প্রসেসর রিলিজ পায়।এই প্রসেসর গুলো ইন্টেলের কোর ২ ডুয়ো প্রসেসরের সমকক্ষতা অর্জন করতে সক্ষম হয়। এইগুলি ডিডিআর৩ মেমোরী এবং সকেট এএম-৩ ব্যবহার করার উপডোগী করে তৈরী করা হয়।২০১০ সালে হেক্সা-কোর বিশিষ্ট থুবান কোড নামের **ফেনম২** প্রসেসর রিলিজ করা হয়।ইহা ইস্তাম্বুল কোড নামের অপটেরন প্রসেসরের উত্তরসুরী ।

এএমডি প্রসেসরের বিভিন্ন ভার্শন ও প্রকাশ কাল নিচের টেবিলে দেখানো হলো-

প্রসেসর সিরিজ	নাম	সকেট টাইপ	রিলিজ তারিখ
Amx86 series (1991–95)	Am386 Am486 Am5X86		1991 1993 1995

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

K5 Series 1995	AMD K5		1995
K6 Series 1997 - 2001	AMD K6: K6-2; K6-2P ; K6-2+ AMD K6-III; K6-IIIP; K6-III+		
K7 Series 1999 - 2005	Athlon Duron Athlon MP Mobile Athlon Athlon XP Mobile Duron Sempron	Slot A Socket A	1999 2000 2001 2001 2001 2002 2002, 2004
K8 Series 2003 -	Athlon 64 FX (*SledgeHammer*) Athlon 64 (*ClawHammer*/*Newcastle*) Mobile Athlon 64 (*Newcastle*) Athlon XP-M (*Dublin*) Sempron (*Paris*) Athlon 64 (*Winchester*) Turion 64 (*Lancaster*) Athlon 64 FX (*San Diego*) Sempron (*Palermo*) Athlon 64 X2 (*Manchester*) Athlon 64 FX (*Toledo*) Sempron (*Manila*) Opteron (*Santa Ana*) Mobile Sempron		2003 2003,2005, 2006 2004 2004,2005 2004, 2005 2004, 2005 2005, 2006
K10 Series	Opteron (*Barcelona*) Phenom FX (*Agena FX*) (Q1 2008) Phenom X4 (9-series) (*Agena*) Phenom X3 (8-series) (*Toliman*) Athlon 6-series (*Kuma*)		10 September 2007 19 November 2007 April 2008 February

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

	Athlon 4-series (*Kuma*) Athlon X2 (*Rana*) Sempron (*Spica*) Opteron (*Budapest*) Opteron (*Shanghai*) Opteron (*Magny-Cours*) Phenom II Athlon II		2007 2008 Q4 2007

প্রসেসর ইনষ্টল করা Install CPU

ইনষ্টল প্রসেসর বা সিপিইউ সেট করা-

আমরা মাদারবোর্ড কেসিংয়ে সেট করার আগেই তাতে সিপিইউ ইষ্টল করব। কারন কেসিংয়ের ভিতরে অল্প জায়গায় সিপিইউ সেট করা কঠিন হবে। সিপিইউ সেট করা বেশ সোজা -সাহস রাখুন - তাড়াহুড়ো করবেন না, তাতে প্রসেরের ক্ষতি করে ফেলতে পারেন।।

এখানে একটি মাদরবোর্ড ও সকেট-টি দেখা যাচ্ছেএখানে আমার প্রসেসর সেট করব।

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

এর পাশে বড়শির মত লিভার দেখতে পাচ্ছি।

১. প্রথমে মাদারবোর্ডটি এর জন্য নির্ধারিত বক্সের উপরে রাখুন। আমরা এখানে ইন্টেলের কোর ২ ডুয়ো প্রসেসর সেট করব। এর জন্য সকেট-টি (৭৭৫ পিন বিশিষ্ট) নামক মাদারবোর্ড লাগবে। এই ধরনের সকেটে ৭৭৫ টি বৈদ্যুতিক পয়েন্ট থাকে যার সাথে প্রসেরের ঠিক অতগুলি পয়েন্ট স্পর্শ করে থাকে। প্রসেসরটি যাতে বোর্ডের সাথে সেটে থাকে সেজন্য লিভার থাকে, যা সিপিইউকে বোর্ডের সাথে দৃঢ়ভাবে আটকিয়ে রাখে।

উপরের ছবিতে একটি কোর-২ ডুয়ো প্রসেরের উপর দিক ও পিন বিশিষ্ট নিচের দিক দেখা যাচ্ছে। এর ডান-নীচ কর্নারে একটি তীর চিহ্ন আছে যা হচ্ছে ১ নং পিন।

২. প্রসেসরটি এর প্যাকেট থেকে বের করুন এবং এর পিন গুলির দিকে ভালোভাবে লক্ষ করুন যে কোন রকম অসংগতি আছে কিনা। এর পিনগুলি টাচ

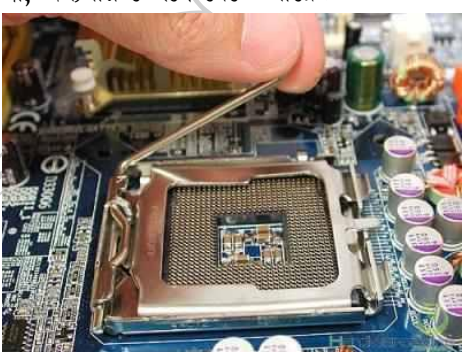
http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

করবেন না, এর দুই ধারে ধরে পরীক্ষা করুন।

এখানে আমরা সকেট দেখতে পাচ্ছি , যার ডান পাশে রয়েছে বড়শির মত লিভার (আটকানো অবস্থায়)

৩. সকেট অপেন করুন - এর জন্য সকেটের পাশে যে লিভারটি আছে তা ধরে শোয়া অবস্থা থেকে একে অপেন বা খাড়া অবস্থায় রাখুন। এর জন্য আপনাকে লিভারটি সামান্য নিচ দিকে চাপ দিয়ে আলগা করতে হবে এবং সামান্য বাহিরের দিকে ঠেলতে হবে। এজন্য জোর খাটাবেন না, অণ্যথায় ভেংগে যেতে পারে।



প্রসেসর সেট করার আগে সকেটের লিভার খোলার উপায়।

৩. এখন প্রসেসর ও মাদরেবোর্ডের ১ নং পিন খুজে বের করুন। সব চিপেই ১ নং পিন মার্ক করা থাকে। এটা হতে পারে যে কোন কর্ণারে একটি ফোটা অথবা এক কোন কাটা অথবা একটি পিনে বিশেষ চিহ্ন দেওয়া। আর মাদারবোর্ডের সকেটে এক কোনায় একটি নচ অথবা বড় করে ১ লেখা থাকে -এর দ্বারা একে চিহ্নিত করা যাবে। সঠিক সেট আপের জন্য এই চিহ্ন মিলিয়ে নেওয়া খুবই জরুরী।

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

৪. এর পর প্রসেসরটি ১নং পিন মিলিয়ে আলতো করে সকেটের উপরে রাখুন, দেখবেন খুব সহজেই তা সকেটের ভিতরে দৃঢ়ভাবে বসে গেছে। যদি প্রসেসর ও মাদারবোর্ডের সকেটের মধ্যে কোন ফাক না থাকে তবে বুঝবেন যে ইনষ্টল করা সঠিক হয়েছে।

সিপিইউ সেট করার পর সকেটের লিভার বন্ধ কারার পদ্ধতি

৫. এবার লিভার বন্ধ করার পালা। ভার্টিকাল অবস্থান থেকে লিভারটি নিচে নামিয়ে আনুন- সামান্য জোর লাগতে পারে। যদি বেশী জোর লাগে তবে হয়তো প্রসেসরটি সকেটে ঠিকমত ফিট হয়নি। এর পর লিভারটি যেখান থেকে খুলেছিলেন সেখানে ঢুকিয়ে দিন।

৬. এবার হিটসিংক সেট করুন -সিপিইউকে ঠান্ড রাখার জন্য যে তাপ পরিবাহী মেটাল খন্ড এর সংস্পর্শে রাখা হয় তাকে হিট সিংক বলে। ইহা গাড়ীর রেডয়েটরের মত কাজ করে। এর উপরে আবার একটি ফ্যান বসানো হয় যার বাতাসে হিট সিংকটি আরো ঠান্ডা থাকে। মাদারবোর্ডে এই সিংকটি ফিট করার জন্য আংটা থাকে। হিট সিংকটি

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

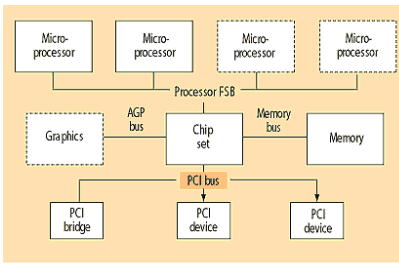
সাবধানে প্রসেরের উপরে রাখুন এবং এর সাথে যে লিভার আছে তা সাবধারন মাদারবোর্ডের আংটার সাথে ফিট করে দিন। এখন আমরা হিট সিঙকের পাওয়ার কর্ড মাদারবোর্ডের ফ্যান প্লাগে লাগিয়ে দিব।

সর্বশেষে আমরা সিপিইউকে মাদরবোর্ডে এই অবস্থায় দেখতে পাব।

কমপিউটার বাস (Computer Bus)

কমপিউটারের মাদারবোর্ডে বিদ্যমান মাইক্রোপ্রসেসর এবং অন্যান্য চিপ বা কমপোনেন্ট গুলি বিদ্যুৎ পরিবাহী লাইনের মাধ্যমে সংযুক্ত - সংযোগ স্থাপনকারী এই লাইনগুলোকে বাস বলে । অর্থাৎ পিসির এক অংশ অপরাপর অংশের সাথে যে পদ্ধতিতে যোগাযোগ স্থাপনে সক্ষম হয় তার নাম বাস বা সিষ্টেম বাস। এক কথায়, পিসির বাহ্যিক বা আভ্যন্তরীণ অংশের পরস্পরের সাথে যে যোগাযোগ সূত্র দ্বারা সংযুক্ত সেটাই হচেছ বাস। প্রসেসর, চিপসেট , ভিডিও এডাপ্টর, প্রাইমারী মেমোরী, ক্যাশ মেমোরী , হার্ডডিস্ক, ফ্লপি ড্রাইভ, ল্যান কার্ড , সাউন্ড কার্ড© প্রভৃতি সব অনুসঙ্গ ও ডিভাইস সিষ্টেম বাস দ্বারা সংযুক্ত। এ সব বাসকে পরিচালনার জন্য রয়েছে বাস কন্ট্রোলার যা যোগাযোগকে সুষ্ঠুভাবে সম্পাদন করতে সহায়তা করে। এই বাস কন্ট্রেলার বর্তমানে চিপসেট নামে পরিচিত ; ইহা ট্রাফিকের ন্যায় সিস্টেম বাসকে কন্ট্রোল করে। নিম্নে সিস্টেম বাস ও চিপসেটের সম্পর্ক ডায়াগ্রামের মাধ্যমে দেখানো হলো-

T@NB!R 01738359555



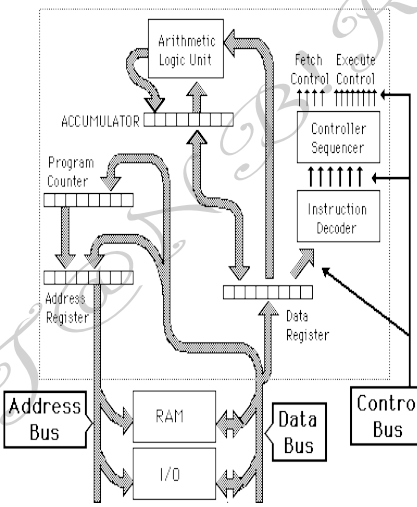
1. Nearly all desktop computers have a variety of transaction or pipelined buses. The processor front-side bus (FSB), memory bus, PCI bus, and accelerated graphics port (AGP) are shown in this configuration.

বিদ্যুৎ পরিবাহী লাইন হিসাবে উন্নত মানের কপার তার ব্যবহার করা হয়। প্রতিটি ট্রাকে ১ বিট করে তথ্য ধারন করে। কয়েকটি ট্রাকের সমন্বয়ে বাস গঠিত হয়। বিভিন্ন প্রকার কাজের জন্য ব্যবহৃত বাসগুলো বিভিন্ন নামে পরিচিত। বাস গুলো তিন ধরনের -

ডাটা বাস

এড্রেস বাস

কন্ট্রোল বাস



ডাটা বাস - এর কাজ হচ্ছে বিভিন্ন চিপের মধ্যে তথ্য আদান প্রদান করা। এই বাসের মাধ্যমে ডাটা উভয় দিকেই যাতায়াত করতে পারে তাই ইহাকে Bidirectional বাস বলে। একটি বাসের মধ্যে যে কয়টি তার এই আদান প্রদান করতে পারে তাকে তত বিটের বাস বলা হয়। ডাটা বাস ৮ বিট , ১৬বিট, ৩২ বিট ও ৬৪ বিটের হতে পারে। বলা বাহুল্য বেশী বিটের ডাটা বাস দ্রুত ও বেশী পরিমান ডাটা ট্রান্সফার করতে পারবে।

(২) এড্রেস বাস - এই বাস হচ্ছে একগুচ্ছ পথ যার মাধ্যমে কোন তথ্য পাঠিয়ে কমপিউটারে রক্ষিত কোন ডাটা খোজা

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

অথবা নতুন কোন ডাটা রাখার নির্দেশ পাঠানো যায়। এড্রেস বাসের কাজ হচ্ছে ডাটা কোথা থেকে কোথায় গেল তা তার লোকেশন বা স্থান সনাক্ত করা। সিপিইউকে তথ্য Read/Write করতে হলে ইহাকে অবশ্যই আই/ও পোর্ট অথবা সিস্টেম মেমোরীর লোকেশন জানতে হবে , এড্রেস বাসের দ্বারা এই লোকেশন বা স্থান নির্ধারন করা যায় । একটি এড্রেস বাস কত সংখ্যক বিট ধারন করে তার উপরে নির্ভর করে যে কত সংখ্যক লোকেশন বা এড্রেসে প্রবেশ করতে পারবে। যেমন , ২০ এড্রেস লাইন বিশিষ্ট বাস ১ মিলিয়ন (সঠিক ১,০৪৮,৫৭৬) লোকেশন এবং ২৪ এড্রেস লাইন বিশিষ্ট বাস ১৬ মিলিয়ন (সঠিক ১৬,৭৭২,২১৬) লোকেশন বা স্থান এড্রেস করতে পারে। এড্রেস বাস হচ্ছে একমুখী - এ বাসটি সিপিইউ থেকে ডাটা সংগ্রহ পুর্বক অন্যান্য অংশে প্রেরন করে। প্রসেসরে এড্রেস বাসের সংখ্যা অনেক বেশী হতে পারে । উভয় বাসই প্রসেসরে স্বাধীনভাবে থাকে । চিপ ডিজাইনররা তাদের ইচেছমত ও সুবিধানুয়ায়ী সাইজ নির্ধারন করে থাকে। তবে প্রসেসরে ডাটা বাসের সংখ্যা বেশী হলে এড্রেস বাসের সংখ্যাও বেশী হবে। কারন ডাটা বাস প্রসেসর কি পরিমান তথ্য প্রসেস করছে তা জানিয়ে দেয় এবং এড্রেস বাস প্রসেসর কি পরিমান মেমোরী নিয়ে কাজ করতে পারে তা জানিয়ে দেয়।

(৩) কন্ট্রোল বাস - এই বাস সিপিইউ থেকে সংকেত বা নির্দেশ বহন পুর্বক সংশিষ্ট অংশ গুলোতে প্রেরন করে। ইহাও দ্বিমুখী বা Bidirectional বাস । এই বাস দ্বারা আদান প্রদান অপারেশনকে সামঞ্জস্য ও শৃংক্ষলাবদ্ধ করা হয়। ইহা নিম্নলিখিত কার্য্যগুলি সম্পন্ন করে -

মেমোরী অথবা আই/ও লোকেশন থেকে তথ্য Read/Write করে।
ইন্টারাপ্ট চ্যানেল কন্ট্রোল করে।
সিপিইউ টেস্ট এবং রিটেষ্ট করে।

http://tanbir.99k.org

ডিএমএ কন্ট্রোল করে।
সিপিইউ ষ্ট্যাটাস ও প্যারিটি চেকিং করে।
ক্যাশ অপারেশন কনোট্রাল করে।
ড্রাইভ ইন্টারফেস (Drive Interface)
সংজ্ঞা - কম্পিউটারের সঙ্গে বাহিরের যন্ত্রপাতির সংযোগকে ড্রাইভ ইন্টারফেস বা এডাপ্টর বলে। নির্ভরযোগ্যতার সঙ্গে তথ্য বিনিময়ের জন্য একটি সার্কেট বোর্ড বা এডাপ্টর এই ইন্টারফেস বা দুইটি হার্ডওয়্যারের মধ্যেকার সংযোগ নিয়ন্ত্রন করে। এই ইন্টারফেসের দুইটি অংশ থাকে -
১। হার্ডওয়্যার অংশ যা ঐ ড্রাইভ এবং কম্পিউটারকে সংযোগ করে (যথা- এডাপ্টর এবং সংযোগ তার)।
২। ফার্মওয়ার (বা BIOS) যা ডাটা ট্রান্সফার নিয়ন্ত্রন করে।
ড্রাইভ ইন্টারফেস হচেছ বিশ্বব্যাপী স্বীকৃত পূর্ব নিদ্ধারিত স্টান্ডার্ড, যার মাধ্যমে একটি কন্ট্রোলার উক্ত ড্রাইভের সঙ্গে সমপর্ক বা যোগাযোগ স্থাপন করে। এই স্টান্ডার্ড এর মাধ্যমে এক দিকে ক্যাবল এবং কানেক্টর অন্য দিকে ড্রাইভ এবং তার ভাষার মধ্যে সমপর্ক স্থাপন করে। আমরা বিভিন্ন স্থান থেকে হার্ড ডিস্ক এবং কন্ট্রোলার কিনলেও এই ইন্টার ফেসের কারনে তা ব্যবহারে সমস্যা হবে না।
ড্রাইভ ইন্টারফেস দুই ধরনের- (১) সিরিয়াল ইন্টারফেস (২) প্যারালাল ইন্টারফেস
বিভিন্ন ধরনের ইন্টারফেস গুলি আলোচনা করা হল -
১. ST506 (Shugart Technology) ইন্টারফেস - এই ইন্টারফেসটি ১৯৮০ সনে ST506 ৫ মে.বা. হার্ড ড্রাইভের জন্য ডেভেলপ করা হয় এবং ১৯৮১ সনে ১০ মে.বা. হার্ড ড্রাইভের জন্য উন্নিত করা হয়। এই সিরিয়াল ইন্টারফেসটি ৫ মেগাবিট/সেকেন্ড রেটে ডাটা ট্রান্সফার করতে পারত (যা বর্তমানে একটি ফ্লপি

T@NB!R 01738359555

ড্রাইভের সমান) । ইহা যদিও ৬০ মেগাবাইর্ট পর্যন্ত হার্ড ড্রাইভ সাপোর্ট করতে পারে , বর্তমানে ইহার ব্যবহার নাই - ১৯৮৫ সালের মধ্যে ইহা পরিত্যক্ত হয। ।

২. ESDI (Enhanced Small Drive Interface) ইন্টারফেস - ১৯৮৩ সালে Maxtor করপোরেশন ইহা ডেভেলপ করে । ইহা ১০-২৪ মেগাবিট/সেকেন্ড রেটে ডাটা ট্রান্সফার করে এবং ১ গিগাবাইট পর্যন্ত হার্ড ড্রাইভ সাপোর্ট করে। ইহা বর্তমানে বাজারে অচল।

৩. IDE (Integrated Device Electronics) ইন্টারফেস -ইহার অন্য নাম ATA (AT Attachment) Interface , কেননা ইহাকে সস্তা AT কম্পাটিবল মাদারবোর্ডে ব্যবহার করা যেত। IDE Drive দ্রুত কাজ করে কেননা ইহার এক্সেস টাইম কম এবং ডাটা ট্যান্সফার রেট ১০ মেগাবিট/সেকেন্ড এর বেশী। ইহা ৫২৪ মে.বা হার্ডডিস্ক সাপোর্ট করে । যদিও ইহা SCSI ইন্টারফেসের মত উন্নত নয় তবু ইহা সহজ এবং সস্তা বলে জনপ্রিয়। আইডিই ইন্টারফেসের ক্ষেত্রে তিনটি অসুবিধা -
ইহা ৫২৮ মেগাবাইটের বেশী হার্ড ড্রাইভ সাপোর্ট করে না।
ইহা শুধুমাত্র ২টি ড্রাইভ (শুধু হার্ড ড্রাইভ) সাপোর্ট করে।
ইহার ডাটা ট্রান্সফার রেট কম - ১০ মেগাবিট/ সেকেন্ড
এই সমস্ত বাধাকে অতিক্রম করতে EIDE ইন্টারফেস ডেভেলপ করা হয়।

8. EIDE (Enhanced IDE) ইন্টারফেস - এই ইন্টারফেস ৫ গিগা বাইট এর চেয়েও বড় হার্ড ড্রাইভ সাপোর্ট করতে পারে। এছাড়া ও সিডি-রম এরং ATAPI(AT Attachment Packet Interface) ব্যবহার করে টেপ ড্রাইভ ব্যবহার করা যায়। এই ইন্টারফেস দুইটি কেবল ব্যবহার করে - ৪ পিন বিশিষ্ট Power কেবল এবং ৮০ পিন বিশিষ্ট ডাটা/কন্ট্রোল কেবল।

http://tanbir.99k.org

অধিকাংশ ক্ষেত্রে দুইটি IDE/EIDE drive এক সঙ্গে কাজ করতে পারে তবে সে জন্য জাম্পার সেটিং এর দ্বারা Master অথবা Slave হিসাবে সেট করতে হবে। SCSI ইন্টারফেস/ কন্ট্রোলার যেমন নিজস্ব ROM এ প্রয়োজনীয় বায়োস লিখে রাখে , IDE ইন্টারফেস সেক্ষেত্রে System BIOS এর উপরে নির্ভরশীল। ১৯৯০ পরে তৈরী সমস্ত বায়োসই IDE কমপাটিবল। ইহা -
৪টি ডিভাইস (হার্ড ড্রাইভ ছাড়াও সিডি-রম ড্রাইভ ও টেপ ড্রাইভ) সাপোর্ট করে।
৮.৪ গিগা বাইট পর্যন্ত হার্ড ড্রাইভ সাপোর্ট করে।
ডাটা ট্রান্সফার বেট ১৬.৬ মে.বা / সেকেন্ড।
IDE এর মতই ৪০ পিন বিশিষ্ট ডাটা কেবল সাপোর্ট করে ।
EIDE এর এড্রেসিং ক্ষেত্রে LAB (Logical block Addressing) মোড দরকার হয়। IDE ড্রাইভকে যে ভাবে এড্রেস করা হয় তাকে Cylinder, Head, Sector (CHS) মোড বলে। CHS এড্রেসিং এর ক্ষেত্রে নির্দ্দিষ্ট সিলিন্ডার , হেড এবং সেক্টর উলেখ করে দিতে হয়। কিন্তু LBA এর বেলায় একটি সেক্টর সংখ্যা বলে দিতে হয় (যেমন "Go to Sector 3,245,341) । LBA এলগোরিদম তখন ঐ সেক্টরকে অনুবাদ করে CHS মোড নিদ্দিষ্ট করে দেয়।

৫. ATAPI IDE/EIDE সিস্টেম - ১৯৯০ দশকের প্রথমদিকে IDE ইন্টারফেস হার্ড ডিস্কের ক্ষেত্রে খুবই উপযোগী হলেও সিডিরম, টেপ ড্রাইভ প্রভৃতি ড্রাইভের বেলায় তেমন সুবিধার নয় , কারণ এগুলো সনাতন সিস্টেম বায়োস ব্যবহার করতে পারে না । তাই ATAPI ইন্টারফেস ডেভেলপ করা হয়। ইহা একটি হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যারের সমষ্টি যা ATA (IDE) বাস ব্যবহার করে কম্পিউটার ও ড্রাইভ এর মধ্যে সংযোগ সাধন করে।

৬. ULTRA DMA/ATA ইন্টারফেস - EIDE ইন্টারফেস পিসি ইন্ডাসট্রিতে একটি

T@NB!R 01738359555

বড় সম্পদ। ইহা বিশাল হার্ড ড্রাইভ ও দ্রুত ডাটা ট্রান্সফার সাপোর্ট করার পাশাপাশি বায়োস দ্বারা "Auto detected" করার ব্যবস্থা করে। কিন্তু হার্ড ড্রাইভ এর বড় দুর্বলতা এই যে ইহা কমপিউটারের ধীর গতি সম্পন্ন হার্ডওয়ারের অন্যতম। এই বাধাকে অতিক্রম করার জন্য অর্থাৎ হার্ড ড্রাইভ এবং সিস্টেমের মধ্যে উন্নত ও দ্র"ত ডাটা পরিবহনের উপায় খুজতে গিয়ে Ultra-ATA কন্ট্রোলার উদ্ভাবিত হয়েছে। Ultra-ATA (যা Ultra-DMA/33 বা Ultra 33 নামেও পরিচিত)। ইহা PCI প-াগ এন্ড পে বাস মাষ্টার ড্রাইভ কন্ট্রোলার হিসাবে ১৯৯৭ সালে উদ্ভাবিত হয় । ইহা ড্রাইভ এবং কন্ট্রোলারের মধ্যে ৩৩ মেগাবাইট/সেকেন্ড গতিতে ডাটা ট্রান্সফার করতে পারে। পক্ষান্তরে IEDI ইন্টরফেসের রেট মাত্র ১৬.৬ মেগাবাইট/সেকেন্ড।
এই লেটেস্ট টেকনোলজি ব্যবহার করতে হলে তিনটি আইটেম লাগবে-
(১) Ultra- ATA সাপোর্টিং হার্ড ড্রাইভ
(২) Ultra- ATA ড্রাইভ এডাপ্টর (মাদার বোর্ড অথবা ড্রাইভ কন্ট্রোলার)
(৩) বায়োস ।
ইন্টেল ৪৩০ TX চিপসেট সহ মাদারবোর্ড Ultra- ATA এডাপ্টর এবং বায়োস সাপোর্ট করে; এখন দরকার উপযুক্ত হার্ড ড্রাইভ।

৭ .স্কাজী (SCSI-Small Computer System Interface) ইন্টারফেস -

পিসি মেকাররা চান যে অল্প কেবলের সংগে অনেকগুলো ডিভাইস যুক্ত করার পন্থা উদ্ভাবন করা হোক। যাতে করে এডাপ্টার কার্ডের পরিমাণ , পাওয়ার কনজামশন ,জায়গা, দাম এবং মেইনটেনেন্স খরচ কম হয়। ১৯৮৬ সালে তাই তারা স্কাজি ইন্টারফেস উদ্ভাবন করলেন। ইহাকে একটি বিপব বলে আখ্যায়িত করা যায় কারণ একটি মাত্র এডাপ্টার দ্বারা অনেকগুলি বিভিন্ন ধরনের ডিভাইসকে অপারেট করা

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

যায়। সবগুলিকে একটি ডেইজি চেনের দ্বারা একটি কেবলের সংগে জুড়ে দিলেই হলো। একটি সিস্টেমে একটি স্কাজি এডাপ্টর হলে এক সাথে হার্ডড্রাইভ, সিডিরম, টেপ ড্রাইভ ইত্যাদি এক সংগে সংযোগ দেওয়া যায় যা অন্য কোন ইন্টারফেসে আশা করা যায় না। এতদসত্বেও ইহা ষ্ট্যান্ডার্ড ও সস্তা ইন্টারফেস (IDE/EIDE) এর মত জনপ্রিয়তা পায় নাই। তবুও মাল্টিটাস্কি এবং হাই-এন্ড সিষ্টেমে এর ব্যবহার হচেছ। ইহার বৈশিষ্ট নিম্ন রুপঃ-

· ইহা সিডি রম ড্রাইভ সাপোর্ট করে।

· WORM অপটিক্যাল ডিস্ক সাপোর্ট করে।

· ইহা অপটিক্যাল স্কানারকে সাপোর্ট করে।

· ১২০ মেগাবাইট বিশিষ্ট্য সুপার ফ্লপিকে সাপোর্ট করে।

· তা ছাড়াও বিভিন্ন ধরনের টেপড্রাইভ সাপোর্ট করে।

· কেবলের সাহায্যে ৭টা পর্যন্ত ডিভাইসকে এই ইন্টার ফেসের সাথে সংযুক্ত করা যায়।

· সর্বাধুনিক স্কাজি (থাকে স্কাজি-৩ বলে) প্রতি সেকেন্ডে ২৪ মেগাবাইট ডাটা ট্রান্সফার করতে পারে।

· ড্রাইভ কন্ট্রোলার গুলি নিজেস্ব ড্রাইভে অবস্থান করে এবং অন্য একটি বিশেষ কন্ট্রোলার মাদার বোর্ডের সাথে সংযুক্ত থাকে যা অন্য সমস্ত কন্ট্রোলারকে নিয়ন্ত্রন করে।

Computer Memory কমপিউটার মেমোরী

কম্পিউটার মেমোরী-

মেমরি কি ? উপাত্ত ও তথ্য সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত মাধ্যম বা ধারককে কম্পিউটারের মেমোরী বলা হয়। প্রক্রিয়া করণের সুবিধার জন্য মেমোরীতে উপাত্ত ও তথ্য জমা রাখা যায় এবং প্রয়োজনে তা সহজে কাজে লাগান যায়। উপাত্ত সংরক্ষণের জন্য

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

মেমরিতে অনেকগুলো সুনির্দিষ্ট স্থান থাকে এবং এ স্থানগুলো সনাক্ত করার জন্য প্রয়োজনীয় ব্যবস্থাও থাকে। উপযুক্ত নির্দেশের মাধ্যমে মেমরিতে উপাত্ত ও তথ্য সংরক্ষণ এবং তা পাঠ করা হয়।

কম্পিউটারের মেমোরী প্রধানত দুই প্রকার। যথাঃ

ক) প্রধান বা মেইন মেমরি (Primary memory)

খ) সহায়ক বা অক্সিলিয়ারি মেমরি (Auxiliary memory)

প্রধান স্মৃতি- Main Memory

সিপিইউর সাথে সরাসরি যুক্ত কম্পিউটারের স্মৃতিকে প্রধান স্মৃতি বলা হয়। একে প্রাথমিক স্মৃতি বা আভ্যন্তরীন স্মৃতিও (Internal Memory) বলা হয়। ইনপুট ডিভাইসের মাধ্যমে আগত উপাত্ত প্রধান স্মৃতিতে প্রক্রিয়া করণের জন্য অবস্থান করে। যতক্ষণ প্রক্রিয়া করণের কাজ চলে ততক্ষণ সেই উপাত্ত গুলো প্রধান স্মৃতিতেই অবস্থান করে। কম্পিউটারের কোন প্যাকেজ প্রোগ্রাম বা এপ্লিকেশন প্রোগ্রামের সাহায্যে তথ্য প্রক্রিয়া করণের সময় প্রধান স্মৃতিতে ঐ তথ্য এবং প্রোগ্রাম দুই বারে অবস্থান নেয়। কম্পিউটারের কয়েক ধরনের প্রধান স্মৃতি বা প্রাথমিক স্মৃতি রয়েছে। মাইক্রোকমপিউটার বা পিসিতে বহুল ব্যবহৃত অর্ধপরিবাহী বা সেমি কন্ডাক্টর স্মৃতি দুপ্রকার যথা:-

(১) স্থায়ী স্মৃতি বা রম (ROM-Read only Memory)- কম্পিউটারের স্মৃতির এ অংশে কম্পিউটার পরিচালনা সংক্রান্ত তথ্যাবলী এবং আসকী (ASCII) কোডসমূহ লিপিবদ্ধ থাকে। এটি একটি স্থায়ী স্মৃতি। কম্পিউটারের বিদ্যুৎ সরবরাহ বন্ধ হয়ে গেলেও এ স্মৃতিতে রক্ষিত তথ্যাবলী মুছে যায় না। এ স্মৃতিতে কিছু মৌলিক বা অতি প্রয়োজনীয় স্থায়ী নির্দেশ থাকে। এ নির্দেশগুলোর সাহায্যেই মাইক্রেপ্রসেসর কম্পিউটার পরিচালনা করে। কম্পিউটার

http://tanbir.99k.org

তৈরির সময় CSOM রম চিপে এসব স্থায়ী এবং অপরিবর্তনীয় নির্দেশাবলী সন্নিবেশিত করে দেয়া হয়। এ নির্দেশাবলীকে অনেক সময় ফার্মওয়্যার (Firmware) হিসেবে অভিহিত করা হয়। ROM এ নতুন কিছু সংযোজন, সংশোধন বা পরিবর্তন করা যায়না।

CMOS (সিওএমএস)- এক ধরনের রাম অর্থাৎ অস্থায়ী স্মৃতি । ইহা উদ্বায়ী বলে পাওয়ার অফ হলে স্মৃতি থেকে উধাও হয়ে যায়। তবে ইহা জন্য সামান্য শক্তি লাগে বলে মাদারবোর্ডের একটি ছোট ব্যাটারী সর্বদা ইহার মেমোরী ধরে রাখে, যদিও পাওয়ার বন্ধ করে দেওয়া হয়। যখন কমপিউটার ষ্টার্ট করা হয় তখন সে তার মধ্যে ধরে রাখা ইনফরমেশন বায়োসে ট্রান্সফার করে দেয়। ইহা কয়েক ধরনের তথ্য ধরে রাখে যেমন, বুট অর্ডার (অর্থাৎ প্রথমে কোন ড্রাইভ ষ্টার্ট করবে), রিয়েল টাইম সিস্টেম ক্লক, ক্যালেন্ডার সেটিং , হার্ডওয়ার পাসওয়ার্ড, হার্ড ড্রাইভ কনফিগারেশন সেটিং, রাম সম্পর্কিত তথ্য। আসলে সিএমওএস বায়োসের জন্য তথ্য ধরে রাখে যাতে কমপিউটার যথাযথভাবে বুটআপ করতে পারে।

বায়োস রম Bios ROM: বায়োস হচ্ছে Basic Input Output System এর সংক্ষিপ্ত রূপ। সহজ ভাষায় এটা হচ্ছে ইন্সট্রাকশনের সেট বা এক গুচ্ছ নির্দেশ এবং কিছু তথ্য যা আপনার কম্পিউটারকে নির্জীব অবস্থা থেকে বুট করতে সাহায্য করে এবং কম্পিউটার কমপোনেন্ট সমূহের মধ্যে যোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ করে। এই ইন্সট্রাকশন গুলো সাধারণত একটি রম চিপ এ মাদার বোর্ডে বিল্ট -ইন থাকে, যাকে বায়োস -চিপ বলে। ইহা এক ধরনের স্থায়ী

স্মৃতি , যা মাদরবোর্ডের লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারী থেকে শক্তি পায়।

(২) অস্থায়ী স্মৃতি বা র‍্যাম (RAM- Random Access Memory) - ইনপুট ডিভাইস হতে আগত সব তথ্য রামে এসে জমা হয় এবং প্রক্রিয়াজাত হওয়ার জন্য অবস্থান করে। সিপিইউ অতি সহজে রাম থেকে তথ্য বা নির্দেশ নিয়ে ফলাফল তৈরি করে সংরক্ষণের জন্য আবার রামে পাঠায় রামে তথ্য জমা থাকে অস্থায়ী ইলেকট্রনিক পদ্ধতিতে। এ জন্য রামে সব তথ্য থাকে অস্থায়ীভাবে। মাইক্রোপ্রসেসর সরাসরি রামের জন্য অস্থায়ী ঠিকানা থেকে তথ্য সংগ্রহ করে কাজ করে বা তথ্য প্রক্রিয়াজাত করে। এখানে সরাসরি (Random) তথ্য সংগ্রহ করার জন্য যাওয়া যায় (Access) বলে একে Random Access বলা হয়। কম্পিউটারের সুইচ বন্ধ করলে বা কোন কারণে বিদ্যুৎ প্রবাহ বিঘ্ন ঘটলে রামে সঞ্চিত সকল তথ্য বা প্রোগ্রাম মুছে যায়।

ডাইনামিক র‍্যাম Dynamic RAM- মাদারবোর্ডে রাম গুলো স্লটে ব্যাংক আকারে বসানো থাকে। বাজারে বর্তমানে সর্বোচ্চ ২০০০ মেগা-বাইট (MB-MegaByte) মানের রাম পাওয়া যায়। প্রয়োজন হলে অতিরিক্ত রাম লাগিয়ে কম্পিউটারে অস্থায়ী মেমোরি বাড়ানো যায়। রামের ধারন ক্ষমতা বেশি হলে উন্নতর এপিকেশন প্রোগ্রাম (যেমন- উইন্ডোজ এক্সপি, গ্রাফিক্স ও ভিডিএ গেম ইত্যাদি) নিয়ে দ্রুত কাজ করা যায়। রামের ক্ষমতা বেশি হলে কাজের গতি ও দক্ষতা বৃদ্ধি পায়। বর্তমানে উইন্ডোজ ভিত্তিক উন্নত প্রোগ্রাম গুলো চালনা করতে বেশি রামের প্রয়োজন হয়।

স্ট্যাটিক র‍্যাম Static RAM (বা ক্যাশ

T@NB!R 01738359555

Cache মেমরী) - মাইক্রোপ্রসেসরের কাজ ডাটা প্রসেস করা। এর যখন কোন ডাটার প্রয়োজন তখন সেই ডটার এড্রেস মেমরি লোকেশন উল্লেখ করে তার জন্য অনুরোধ করে। একে আমরা বলি রিড অপারেশন। এই ডাটা প্রসেসের পর তার ফলাফলকে মেমরির কোথাও সংরক্ষণ করে রাখা হয়। কোথায় সংরক্ষণ করা হবে তা মাইক্রোপ্রসের উল্লেখ করে দেয়। ডাটা মাইক্রোপ্রসেসর-এর নিয়ন্ত্রণে আসা এবং তা জমা করার জন্য যে বিপুল সময়ের দরকার হয় তা আমরা অনেকখানি কমিয়ে ফেলতে পারি যদি আমরা ক্যাশ মেমরী ব্যবহার করি। ক্যাশ মেমরি থাকে মাইক্রোপ্রসেসর এবং প্রধান মেমরি-এর মাঝামাঝি। ক্যাশ মেমরি সাধারণত আকারে ছোট, দামে বেশি এবং বেশ দ্রুতগতি সম্পন্ন হয়।

প্রধান মেমোরির বৈশিষ্ট - কম্পিউটারের সিপিইউ এর সাথে সংযুক্ত প্রধান মেমোরি চলমান প্রোগ্রাম, ডাটা, নির্দেশ, হিসাবের ফলাফল ইত্যাদি সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়। কম্পিউটারের নিজস্ব নিয়ন্ত্রণের জন্য সিস্টেম সফটওয়্যারের প্রয়োজনীয় অংশও এ মেমরিতে সংরক্ষিত থাকে। প্রধান মেমরির উলেখযোগ্য কয়েকটি বৈশিষ্ট্য হল -

প্রধান মেমরি চলমান প্রোগ্রাম, উপাত্ত ,তথ্য, হিসাব-নিকাশের ফালাফল ইত্যাদি সংরক্ষণ করে।

প্রধান মেমরি উদ্বায়ী অর্থাৎ বিদ্যুৎ চলে যাওয়ার সাথে সাথে এ মেমরিতে সংরক্ষিত তথ্য মুছে যায়।

প্রসেসরের খুব কাছে থাকায় এবং সম্পূর্ণ ইলেকট্রনিক পদ্ধতিতে নিয়ন্ত্রিত হওয়ায় প্রধান মেমরিতে তথ্য সংরক্ষণ ও তা উদ্ধারের গতি দ্রুত হয়।

প্রধান মেমরিতে ক্ষুদ্র ক্ষদ্র মেমরি স্থান নিয়ে প্রধান মেমরি সংগঠিত।

স্মতির মূল সাংগঠনিক উপাদন হল সেমিকন্ডাক্টর দিয়ে তৈরি ফ্লিপফ্লপ বা দুই

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

অবস্থা বিশিষ্ট ক্ষুদ্র যুক্ত বর্তণী। বিট সংরক্ষনের জন্য ব্যবহৃত এরূপ বর্তণীকে মেমরি সেল বলা হয়। কম্পিউটারের অভ্যন্তরে এ ধরনের অসংখ্য মেমরি সেল বা মেমরি সেল থাকে। নিয়ন্ত্রণ সংকেত এর সাহায্যে মেমরি কোষে বিট-০ বা বিট-১ সংরক্ষণ এবং প্রয়োজনে তা পাঠ করা হয়।

র‍্যাম ও রমের মধ্যে অনেক পার্থক্য রয়েছে। নিচে কয়েকটি উল্লেখ যোগ্য পার্থক্য দেওয়া হলঃ

১। র‍্যাম (RAM) - এর পূর্ন নাম রানডম এক্সেস মেমরি (Random Access Memory).	১। রম (ROM) -এর পূর্ণ নাম রিড অনলি মেমরি (Read Only Memory)।
২। সমান সুবিধায় রামে তথ্য সংরক্ষণ এবং রাম থেকে তথ্য পঠন সম্ভব।	২। সাধারণত রমে একবারই স্থায়ীভাবে তথ্য সংরক্ষণ করা হয় এবং প্রয়োজনে যে কোন সময়ই সংরক্ষিত তথ্য পঠন সম্ভব। তবে, পুনঃ পুনঃ তথ্য সংরক্ষণের সুবিধা সম্বলিত রমও বয়েছে।
৩। র‍্যাম উদ্বায়ী স্মৃতি, অর্থাৎ বিদ্যুৎ সরবরাহ বন্ধ হলে রামে সংরক্ষিত তথ্য মুছে যায়।	৩। রম উদ্বায়ী নয়, অর্থাৎ বিদ্যুৎ সরবরাহ বন্ধ হলেও রমে সংরক্ষিত তথ্য মুছে যায় না।
৪। চলমান (Active) প্রোগ্রাম এবং পুনঃ পুনঃ পরিবর্তনশীল উপাত্ত/তথ্য রামে সংরক্ষণ করা হয়।	৪। সহজে পরিবর্তনের প্রয়োজন হয় না সাধাণত এমন উপাত্ত/তথ্য ও প্রোগ্রাম রমে সংরক্ষণ করা হয়ে থাকে।

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

রাম RAM অস্থায়ী স্মৃতি -

১) ষ্ট্যাটিক রাম Static RAM বা ক্যাশ মেমোরী

২) ডাইনামিক রাম Dynamic RAM

রাম এর পূর্ণ নাম রানডম এক্সেস মেমরি (Random Access Memory)| ইহাকে আভ্যন্তরীন মেমরি বলে। কিন্তু ইহা অস্থায়ী অর্থাৎ বিদ্যুৎ প্রবাহ চলে গেলে র‍্যামে সংরক্ষিত তথ্য সম্পূর্ণ ভাবে মুছে যায়। র‍্যামে অত্যন্ত সহজে তথ্য সংরক্ষণ করা যায় এবং সহজ ভাবেই র‍্যাম থেকে তথ্য মুছে দেয়া যায়। এজন্য র‍্যামকে লিখন/পঠন মেমরিও বলা হয়ে থাকে।

র‍্যামের বৈশিষ্ট্য -

র‍্যাম উদ্বায়ী মেমরি।

র‍্যামের প্রতিটি মেমরি স্থানের জন্য এক্সেস টাইম (Access time) বা নাগাল সময় সমান।

সমান সুবিধায় র‍্যামে তথ্য সংরক্ষণ করা যায় এবং র‍্যাম থেকে তথ্য পঠন করা যায়।

র‍্যাম দুই ধরনের -

স্ট্যাটিক র‍্যাম

ডাইনামিক র‍্যাম

স্ট্যাটিক র‍্যাম Static RAM (বা ক্যাশ Cache মেমরী) - মাইক্রোপ্রসেসরের কাজ ডাটা প্রসেস করা। এর যখন কোন ডাটার প্রয়োজন তখন সেই ডাটার এড্রেস মেমরি লোকেশন উল্লেখ করে তার জন্য অনুরোধ করে। একে আমরা বলি রিড অপারেশন। এই ডাটা প্রসেসের পর তার ফলাফলকে মেমরির কোথাও সংরক্ষণ করে রাখা হয়। কোথায় সংরক্ষণ করা হবে তা মাইক্রোপ্রসেসর উল্লেখ করে দেয়। কম্পিউটারের গতি বা কার্যক্ষমতা নির্ভর করে প্রসেসর কত দ্রুত বিভিন্ন ডাটা মেনিপুলেট করতে পারে প্রধানতঃ তার উপর। একটু আগে আমরা দেখেছি ডাটা প্রসেসিং এর পুর্বে মাইক্রোপ্রসেসরকে মেমরী থেকে সে ডাটা পেতে হয় এবং প্রসেসিং এর পরে মেমরিতে তা সংরক্ষণ

http://tanbir.99k.org

করতে হয়। এমনও হতে পারে যে ডাটা প্রসেস করতে মাত্র ২ টি ক্লক সাইকেলই যথেষ্ট। আবার এমনও দেখা যায় যে, ডাটা মেমরী থেকে পড়ে আনতে এবং তা আবার মেমরিতে জমা করতে ২০ টি ক্লক সাইকেল খরচ হয়ে যায়। এর কারণ হল সাধারণত যে মেমরি চিপগুলো (অর্থাৎ র‍্যাম) আমরা ব্যবহার করি তা ততটা দ্রুত গতি সমপন্ন হয় না। অর্থাৎ তারা মাইক্রোপ্রসেসর এর গতির সাথে তাল মিলিয়ে চলতে পারে না। এখানে উলেখ্য যে সাধারণ র‍্যাম-এর এক্সেস টাইম ৭০/৬০ ন্যানো সেকেন্ড। ডাটা মাইক্রোপ্রসেসর-এর নিয়ন্ত্রণে আসা এবং তা জমা করার জন্য যে বিপুল সময়ের দরকার হয় তা আমরা অনেকখানি কমিয়ে ফেলতে পারি যদি আমরা ষ্ট্যাটিক র‍্যাম বা ক্যাশ মেমরী ব্যবহার করি। ক্যাশ মেমরি থাকে মাইক্রোপ্রসেসর এবং প্রধান মেমরি-এর মাঝামাঝি। ক্যাশ মেমরি সাধারণত আকারে ছোট, দামে বেশি এবং বেশ দ্রুতগতি সম্পন্ন হয়। বাজারে বর্তমানে যে ক্যাশ মেমরি পাওয়া যায় তার এক্সেস টাইম ১৫ ন্যানোসেকেন্ড-এর মত। বাজারে বিভিন্ন আকারের (৫১২ কিলোবাইট থেকে ৬ মেগাবাইট) ক্যাশ মেমরি পাওয়া যায়।

ক্যাশ মেমরি দুই ধরনের হয় -

ইন্টারন্যাল ক্যাশ মেমরি - এটা সিপিইউ-এর ভিতরে অবস্থিত। ইহাকে এল-১ (লেভেল-১) ক্যাশ মেমরি বলে। এর আকার ৫১২ কিলোবাইট পর্য্যন্ত হতে পারে।

এক্সটারনাল ক্যাশ মেমরি (এল-২,এল-৩ মেমোরী) - এটা মাদারবোর্ডে বসানো থাকে। ইহাকে এল-২ (লেভল-২) ক্যাশ মেমরি বলে। এর আকার ৫১২ থেকে ২০০০ কিলোবাইট পর্য্যন্ত হতে পারে। কোন কমিপউটারে এক্সটারনাল ক্যাশ মেমরি থাকলে মাইক্রোপ্রসেসর রিড রিকোয়েস্ট ইস্যু করার সাথে সাথে ক্যাশ মেমরি থেকে সেই ডাটা দ্রুত মাইক্রোপ্রসেসর পৌঁছাতে পারে। বর্তমানে ডাবল ও কোয়াড কোর

T@NB!R 01738359555

প্রসেসরে ১ -২ মেগাবাইট এল-৩ (লেভেল-৩) ক্যাশ ব্যবহৃত হচ্ছে।

এখানে উল্লেখ্য যে মাইক্রোপ্রসেসর যে ডাটার জন্য অনুরোধ করলো তা ক্যাশ-এ না থাকে তাহলে আবার মেইন মেমরি থেকে পড়ে নিতে হবে এবং এতে করে সেই আগের মতই অনেক সময়ের অপচয় হবে। তাহলে দেখা যাচেছ মাইক্রোপ্রসেসর-এর কখন কোন ডাটা প্রয়োজন হবে তা আগে থেকেই আমাদের জানতে হবে এবং সেইমত সেগুলোকে ক্যাশ-এ এনে রাখতে হবে। প্রকৃতপক্ষে এর উপরই নির্ভর করবে ক্যাশ-এর কার্যকারিতা এবং কর্মক্ষমতা।

আমরা জানি কমিপউটারের প্রোগ্রাম হল কতক গুলো নির্দেশনা বা ইন্সট্রাকশন এর সমষ্টি। প্রোগ্রামগুলো যতক্ষণ ধরে চলে তার অধিকাংশ সময়ই ব্যয় হয় বিশেষ কতগুলো ইন্সট্রাকশন কে সমপাদন করার জন্য। এই ইন্সট্রাকশন গুলো বিভিন্ন ধরনের লুপ হতে পারে বা হতে পারে কিছু ছোট প্রোসিডিওর বা ফাংশন , যারা একে অপরকে সম্পাদন করছে বার বার । এই ইন্সট্রাকশন গুলো সাধারণত মেমরিতে পাশাপাশি অবস্থান করে। প্রোগ্রাম-এর এই ধর্মকে বলা হয় লোকালিটি অব রেফারেন্স। এখন মাইক্রোপ্রসেসর যখন কোন বিশেষ ইন্সট্রাকশনের উপর কাজ করছে তখন যদি আমরা ঐ ইন্সট্রাকশন এবং তার সাথে সমপর্ক যুক্ত অন্যান্য তথ্যকে ক্যাশ-এ এনে রেখে দেই তা হলে মাইক্রোপ্রসেসর বার বার ক্যাশ থেকেই তা পড়তে পারবে, দুরের কম গতি সমপন্ন মেইন মেমরি থেকে পড়তে হবে না। এতে করে অল্প সময়ে অনেক কাজ করা সম্ভব হবে। এখন ধরা যাক ক্যাশ মেমরি তথ্য দ্বারা পরিপুর্ণ এবং এই অবস্থায় মাইক্রোপ্রসেসর এমন কিছু তথ্য চাইল যা ক্যাশ-এ নাই। সেক্ষেত্রে মেইন মেমরি থেকে তা পড়ে মাইক্রোপ্রসেসরকে সাপ্লাই দিতে হবে এবং আগের মত এই তথ্য এবং তার আশে

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

পাশের কিছু তথ্য (ডাটা বার ইন্সট্রাকশন) এনে ক্যাশ-এ রাখবে এই আশাতে যে মাইক্রোপ্রসেসর একটু পরেই আবার এখান থেকে তথ্য চাইবে। প্রশ্ন হলো পরিপুর্ণ ক্যাশ-এর কোন তথ্য টুকু মুছে ফেলে আমরা নতুন তথ্য রাখবো। এক্ষেত্রে বেশ কিছু কৌশল ব্যবহার করা হয়। আমরা লক্ষ্য করবো ক্যাশ-এ অবস্থিত তথ্য-এর কোন অংশটুকু সবচেয়ে বেশি সময় ধরে ব্যবহার করা হচেছ না। যে অংশটুকু সবচেয়ে বেশি সময় অব্যবহৃত আছে তাকে আমরা বাদ দেব বা মুছে ফেলব (অবশ্যই প্রধান মেমরিতে একটা কপি রাখতে হবে)। এই পদ্ধতিকে বলা হয় এলআরইউ (LRU= Least Recently Used replacement algorithm)|

বর্তমানে যত নতুন নতুন মাইক্রোপ্রসেসর তৈরি হচেছ সেগুলোতে বেশি বেশি করে ইন্টারন্যাল ক্যাশ ব্যবহার করা হচেছ তাদের পারফরমেন্স বৃদ্ধির জন্য। অনেক মাইক্রোপ্রসেসরে আবার ইন্সট্রাকশন এবং ডাটা এর জন্য আলাদা ক্যাশ ব্যবহার করা হচেছ। যেমন মটোরোলা -৬৮০৪০-এ ৪ কিলোবাইট করে ইন্সট্রাকশন ও ডাটা ক্যাশ রয়েছে। পাওয়ার পিসি ৬০৪ এর ইন্সট্রাকশন ডাটা ক্যাশ প্রতিটিই ১৬ কিলোবাইট। ইন্টারনাল ক্যাশ-এ তো আমরা হাত দিতে পারবো না। তবে এক্সটারনাল ক্যাশ-এর পরিমাণ বাড়িয়ে আমরা আমাদের পিসির কর্মদক্ষতা কিছুটা হলেও সাফল্যজনকভাবে বাড়াতে পারি।

বিভিন্ন ধরনের স্ট্যাটিক র‍্যাম-

ASRAM (Asynchronous SRAM) - ইহাই সেই সনাতন এল-২ ক্যাশ মেমোরী যার access rate (20ns,15ns,12ns) DRAM এর চেয়ে বেশী।

SSRAM/SBSRAM (Synchronous-Burst SRAM) - এই এল-২ ক্যাশ মেমোরীর access rate তুলনামুলক কম (

http://tanbir.99k.org

8.5 &12ns) । ইহা 60-66 MHz স্পীডযুক্ত মাদারবোর্ডে দ্রুত কাজ করে। PBSRAM(Pipeline Burst SRAM)- ইহাই সবচেয়ে দ্রুতগতির ক্যাশ মেমোরী (access rate 4.5 ns to 8 ns) । ইহা 75 MHz স্পীডযুক্ত মাদারবোর্ড সাপোর্ট করে।

ডাইনামিক র‍্যাম (Dynamic RAM) - ইনপুট ডিভাইস হতে আগত সব তথ্য রামে এসে জমা হয় এবং প্রক্রিয়াজাত হওয়ার জন্য অবস্থান করে। সিপিইউ অতি সহজে র‍্যাম থেকে তথ্য বা নির্দেশ নিয়ে ফলাফল তৈরি করে সংরক্ষণের জন্য আবার র‍্যামে পাঠায়। র‍্যামে তথ্য জমা থাকে অস্থায়ী ইলেকট্রনিক পদ্ধতিতে। এ জন্য র‍্যামে সব তথ্য থাকে অস্থায়ীভাবে। মাইক্রোপ্রসেসর সরাসরি র‍্যামের জন্য অস্থায়ী ঠিকানা থেকে তথ্য সংগ্রহ করে কাজ করে বা তথ্য প্রক্রিয়াজাত করে। এখানে সরাসরি (Random) তথ্য সংগ্রহ করার জন্য যাওয়া যায় (Access) বলে একে Random Access বলা হয়। কম্পিউটারের স্যুইচ বন্ধ করলে বা কোন কারণে বিদ্যুৎ প্রবাহ বিঘ্ন ঘটলে র‍্যামে সঞ্চিত সকল তথ্য বা প্রোগ্রাম মুছে যায়। মাদার বোর্ডে র‍্যামগুলো স্লটে ব্যাংক আকারে বসানো থাকে। বাজারে বর্তমানে সর্বোচচ ৬৪ -১২৮ মেগা-বাইট (MB-Mega Byte) মানের র‍্যাম পাওয়া যায়। প্রয়োজন হলে অতিরিক্ত র‍্যাম লাগিয়ে কম্পিউটারে অস্থায়ী মেমোরি বাড়ানো যায়। রামের ধারন ক্ষমতা বেশি হলে উন্নতর এপ্লিকেশন প্রোগ্রাম (যেমন- উইন্ডোজ এক্সপি, ফটোসপ ইত্যাদি) নিয়ে দ্রুত কাজ করা যায়। র‍্যামের ক্ষমতা বেশি হলে কাজের গতি ও দক্ষতা বৃদ্ধি পায়। বর্তমানে উইন্ডোজ ভিত্তিক উন্নত প্রোগ্রাম চালনা করতে বেশী র‍্যাম এর প্রয়োজন হয়।

মেমোরী স্ট্রাকচার এবং প্যাকেজ স্টাইল - এক্সপানশন ডিভাইসের উপর ভিত্তি র‍্যামের

ষ্ট্রাকচার বিভিন্ন রকমের হয় । নিম্নে বিভিন্ন প্যাকেজের সংক্ষিপ্ত আলোচনা করা হলো -

o SIMM (Single In-Line Instruction Module) - ৩০ পিন বিশিষ্ট সিম প্যাকেজ ৮-বিট ডাটা ট্রান্সফার করে এবং ৪ মে:বা: র‍্যাম ধারন করতে পারে। ৭০ পিন বিশিষ্ট সিম প্যাকেজ ৩২-বিট ডাটা ট্রান্সফার কবে এবং ৩২ মে:বা: এবং তদোর্ধ র‍্যাম ধারন করতে পারে। বর্তমানে ইহার ব্যবহার নাই বললেই চলে।

o DIMM (Double In-Line Instruction Module) - ইহা ১৬৮ (উভয় পার্শ্বে ৮৪) পিন বিশিষ্ট এবং ৩২-৬৪ বিট ডাটা ট্রান্সফার করতে পারে। ইহা ৫১২ মে:বা: এবং তদোর্ধ র‍্যাম ধারন করতে পারে। বর্তমানে ইহাই সবচেয়ে বেশী প্রচলিত র‍্যাম।

o DIP (Dual In-Line Package) - বর্তমানে ইহার ব্যবহার খুব বেশী হয়না। তবে কোন কোন ভিডিও বোর্ডে ব্যবহার লক্ষ্য করা যায়। ইহা বড় সাইজের বলে বেশ জায়গা দখল করে।

SIP (Single In-Line Package) -এই ধরনের আইসি আর ব্যবহার হয় না বললেই চলে । ২৮৬ এবং ৩৮৬ মডেলের কমপিউটারের সময় এর আবির্ভাব হয়।

SOJ (Single Outline "J" Lead)- ইহাও পুরাতন (২৮৬ এবং তার পুর্বের মডেলের) পিসিতে ব্যবহার হতো।

TSOP (Thin, Small Outline Package)- ইহা ছোট এবং পাতলা বিধায় নোটবুক এবং পিসি কার্ডে ব্যবহার করা হয়।

বিভিন্ন ধরনের ডাইনামিক র‍্যাম (Dynamic RAM)

FPM DRAM (Fast Page Mode DRAM)- ইহা সাধারন DRAM এর মতই -

T@NB!R 01738359555

আজকাল শুধু ভিডিও বোর্ডে এই র‍্যাম ব্যবহার হচ্ছে।

EDO RAM (Extended Data Output RAM) - ইহা DRAM এর উন্নত সংস্করন। ইহা সাধারন DRAM এর চেয়ে ১৫-৩০% ভাল পারফামেন্স দেয় , তবে এজন্য EDO সাপোর্টিং মাদারবোর্ড তথা চিপসেট লাগবে। ইন্টেলের Triton ছাড়াও আধুনিক অন্যান্য চিপসেট এই র‍্যাম সাপোর্ট করে।

BEDO RAM (Burst Extended Data Output RAM) - ইহা EDO DRAM এর উন্নত ও শক্তিশালী ভার্সন । কিন্তু ইহা VIA chipset ছাড়া অন্য কোন চিপসেট সাপোর্ট করে না এবং ৬৬ মেহাহার্জ এর উপরে বাস সাপোর্ট করে না।

SDRAM (Synchronous DRAM)- ইহা Pipeline Burst mode সাপোর্ট করে বলে ইহা দ্রুত গতিতে ডাটা ট্রান্সফার করতে পারে (Access rate 10 ns এবং ডাটা ট্রান্সফার রেট 100MB/Sec)। তদুপরি ইহা ১০০ মেগাহার্জ বাস স্পীড সম্পন্ন মাদারবোর্ড সাপোর্ট করে। ফলে ইহা সবচেয়ে জনপ্রিয় ডি-র‍্যাম।

CDRAM (Cached DRAM) - DRAM এবং Cache মেমোরী একই আইসিতে তৈরী বলে এল-২ ক্যাশ প্রয়োজন হয় না। ইহা EDRAM এর চেয়ে ১৫-২০% বেশী দ্রুত কাজ করে।

VDRAM(Video DRAM) - ইহা ভিডিও মেমোরীতে সাধারন ডি-র‍্যামের চেয়ে ভাল পারফরমেন্স দেখায়। বিশেষ করে উচ্চ রিজলিউশন (১০২৪ 1024´ ৭৬৮ বা তার উর্দ্ধ) যুক্ত সিস্টেমে।

WDARM(Windows DRAM)- ইহা একটি ভিডিও ভিত্তিক মেমোরী ডিভাইস। ইহার ডাটা ট্রান্সফার রেট 640MB/Sec. (প্রায় ৫০% বেশী) এবং দামেও সস্তা।

Rambus DRAM : ইহা Rambus কোম্পানীর তৈরী নতুন পজম্মের বিশেষ ধরনের মেমোরী আর্কিটেকচার , যা

http://tanbir.99k.org

Rambus Channel নামে পরিচিত। ইহা 500MB/Sec গতিতে ডাটা ট্রান্সফার করতে পারে । কিন্তু ইহা বর্তমানে প্রচলিত মেমোরী আর্কিটেকচার সাপোর্ট করে না বলে ইহার ব্যবহার সীমিত ।

· DDR DRAM (ডিডিআর র‍্যাম) : আরডি র‍্যামের বিস্তর সমস্যা উপলব্ধি করে প্রসেসর নির্মাতা এএমডি এবং চিপসেট নির্মাতা কোম্পানি ভায়া বিকল্প পদ্ধতি হিসাবে এসডি র‍্যামের দ্বিতীয় প্রজন্ম ডিডিআর (ডাবল ডাটা রেট) এসডির‍্যাম তৈরী করেছে। এটি যদিও এসডির‍্যামের একটি উন্নত সংস্করণ তথাপি এটি আরডির‍্যামের প্রায় অনুরূপ ব্যান্ডউইডথ তথা ডাটা প্রবাহ প্রদান করতে সক্ষম । এসডির‍্যাম-টুতে প্রত্যেক ক্লক সাইকেলের উভয় অংশে (উত্থান ও পতন) ডাটা আদান- প্রদান সম্ভব হবে বলে এটিকে ডাবল ডাটা রেট (ডিডিআর) বলে আখ্যায়িত করা হয়েছে। বর্তমানে কোর প্রসেসরের সাথে ডিডিআর র‍্যাম অবিচ্ছেদ্য হার্ডওয়ার হিসাবে বাজার জাত করা হচ্ছে।

রম -ROM স্থায়ী স্মৃতি

স্থায়ী স্মৃতি- রম (ROM)

পূর্ণ নাম রিড অনলি মেমরি (Read Only Memory) । ইহা স্থায়ীভাবে উপাত্ত/তথ্য সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত অ-উদ্বায়ী অর্ধপরিবাহী মেমরি। বর্তমানে এমন অনেক ধরনের রম উদ্ভাবিত হয়েছে- যাতে বিশেষ ব্যবস্থায় সংরক্ষিত তথ্য মুছে আবার নতুন তথ্য সংরক্ষণ করা যায়।

রম (ROM) এর বৈশিষ্ট্য -

· সাধারণত রমে নতুন উপাত্ত/তথ্য লিখা হয় না। কিন্তু যখনই প্রয়োজন রম থেকে উপাত্ত/তথ্য পড়ে নেয়া হয়।

· রম উদ্বাযী নয়। বিদ্যুৎ প্রবাহ চলে গেলে রমে সংরক্ষিত উপাত্ত/তথ্য মুছে যায় না।

· সচরাচর পরিবর্তনযোগ্য তথ্য/উপাত্ত রমে সংরক্ষণ করা হয় না।

T@NB!R 01738359555

· সাধারণ রমকে একবার প্রোগ্রাম করা হলে তাতে আর কোন ধরনের পরিবর্তন সাধন সম্ভব নয়। হবে, তথ্য মুছে পুনঃ পুনঃ প্রোগ্রাম করা যায় এমন রমও বয়েছে।

· রমকে সাধারণত ফ্যাক্টরিতেই প্রোগ্রাম করা হয়ে থাকে।

চার ধরনের রমের নাম নিচে দেয়া হল -

· এমরম (MROM-Mask Programmable Read Only Memory)

· পিরম (PROM-Programmable Read Only Memory)

· ইপিরম (EPROM-Erasable Programmable Read Only Memory)

· ইইপিরম (EEPROM-Electrically Programmable Read Only Memory)

এম রমের কয়েকটি উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্য -

1. ফটোগ্রাফিক মাস্ক ব্যবহার করে প্রোগ্রামের মাধ্যমে তথ্য সংরক্ষণ করা হয়। সাধারণত ব্যবহারকারীর চাহিদা অনুযায়ী ফ্যাক্টরিতেই এমরম প্রোগ্রাম করা হয়ে থাকে।

2. এমরম বেশ ব্যয় বহুল। হবে একই ধরনের প্রোগ্রাম সম্বলিত অনেক এমরমের ব্যবহার অর্থনৈতিকভাবে লাভজনক।

3. একবার প্রোগ্রাম করা হয়ে এমরমকে পুনঃ প্রোগ্রাম করা যায় না।

ইপিরমের কয়েকটি উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্যঃ

· প্রোগ্রামের মাধ্যমে ব্যবহারকারী নিজেই ইপিরমে উপাত্ত/ তথ্য সংরক্ষণ করতে পারে। সংরক্ষিত তথ্য মুছে ইপিরামকে পুনঃ প্রোগ্রাম করা সম্ভব।

· ইপিরম উদ্বায়ী নয় অর্থাৎ প্রোগ্রামকৃত তথ্য কোন অবস্থায়ই মুছে যায় না।

· ইপিরম তৈরিতে সাধারণত ফিল্ড একেই ট্রানজিস্টর (FET-Field Effect Transistor) ব্যবহার করা হয়।

· ইপিরম প্রোগ্রামের জন্য সাধারণত বিশেষ ধরনের বর্তণী প্রয়োজন হয়।

http://tanbir.99k.org

· সাধারণত অতি বেগুণী রশ্মি ব্যবহারের মাধ্যমে ইপিরমে সংরক্ষিত তথ্য মুছে দেয়া হয়।

ইইপিরমের কয়েকটি উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্যঃ

· ব্যবহারকারী প্রোগ্রামের মাধ্যমে ইইপিরমে উপাত্ত সংরক্ষণ করতে পারেন।এতে সংরক্ষিত তথ্য ইলেকট্রিক্যাল পদ্ধতিতে মুছে পুনঃ পুনঃ প্রোগ্রাম করা যায়।

· প্রোগ্রাম করার সময় ইইপিরমকে সকেট থেকে খুলতে হয় না।

· ইইপিরম প্রোগ্রামিং এবং এতে সংরক্ষিত তথ্য মুছতে ইপিরমের তুলনায় অনেক কম সময় লাগে।

বায়োস রম - বায়োস হচেছ Basic Input Output System এর সংক্ষিপ্ত রূপ। সহজ ভাষায় এটা হচেছ ইন্সট্রাকশনের সেট অর্থাৎ (পিরম PROM-Programmable Read Only Memory) বা এক গুচছ নির্দেশ এবং কিছু তথ্য যা আপনার কম্পিউটারকে নির্জীব অবস্থা থেকে বুট করতে সাহায্য করে এবং কম্পিউটার কমপোনেন্ট সমূহের মধ্যে যোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ করে। এই ইন্সট্রাকশন গুলো সাধারণত একটি রম চিপ এ মাদার বোর্ডে বিল্ট -ইন থাকে, যাকে বায়োস -চিপ বলে।

ফ্লাস বায়োস রম - Flash BIOS কি ? সাধারণ বায়োস রম হচ্ছে EP-ROM (Erasable Programmable)| এ থেকে সাধারণ ভাবে কেবল পড়াই যায়, তথ্য লেখা যায় না। তাই বিশেষ উপায় Ultraviolet Ray EP-ROM Writer ছাড়া এই বায়োস পরিবর্তনের কোন উপায় নেই। বায়োস চিপের আপডেট সহজ করতে EEP-ROM (Electrically Erasable Programmable ROM) নামের নতুন ধরনের রম চিপের প্রবর্তন করা হয়েছে যার ডাটা ইলেকট্রিকালী পরিবর্তন করা যায় এবং এটা বায়োস চিপের কোন স্থানান্তর করা ছাড়াই সম্ভব। এধরনের বায়োসেই

T@NBIR 01738359555

Flash BIOS নামে পরিচিত। এতে বায়োস র্নিমাতা কোম্পানীর Update patch এর মাধ্যমে সহজেই বায়োস রমকে আপডেট, Bug fix, Enhancement ইত্যাদি করে নেয়া যায়। সহজে ডাটা করাপশনের ভয় থাকে বলে সাধারণ অবস্থায় একে বিশেষ জাম্পারের মাধ্যমে রাইট প্রোটেক্টেড রাখা হয়।

বায়োস রম (BIOS) বা সিস্টেম বায়োস

বায়োস কি ? বায়োস হচেছ Basic Input Output System এর সংক্ষিপ্ত রূপ। সহজ ভাষায় এটা হচেছ ইন্সট্রাকশনের সেট বা এক গুচছ নির্দেশ এবং কিছু তথ্য যা আপনার কম্পিউটারকে নির্জীব অবস্থা থেকে বুট করতে সাহায্য করে এবং কম্পিউটার কমপোনেন্ট সমূহের মধ্যে যোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ করে। এই ইন্সট্রাকশন গুলো সাধারণত একটি রম চিপ এ মাদার বোর্ডে বিল্ট -ইন থাকে, যাকে বায়োস -চিপ বলে।

বায়োসের কাজ কি ? আপনার কম্পিউটার শুধুই একটি মাইক্রো প্রসেসর, ডিসপ্লে ইউনিট কিংবা শুধু একটি স্টোরেজ ডিভাইস নয় বরং এটা হল একটি সম্পূর্ণ সিস্টেম যাতে বিভিন্ন কম্পোনেন্ট সমন্বিতভাবে কাজ করে। আপনার সিস্টেমের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ এবং শক্তিশালী উপাদান হচ্ছে সিপিইউ যাকে ঘিরেই অবর্তিত হয় সিস্টেমের সব কিছু। কিন্তু এর একক ভুমিকা কখনোই যথেষ্ট নয়। সিপিইউ ইনপুট টার্মিনাল ডাটা পেলে সে তা প্রসেস করে আউটপুটে পাঠিয়ে দিতে পারে। কিন্তু সেটা তখনো ব্যবহারকারীর জন্য বোধগম্য হয়ে উঠে না। ব্যবহারকারীর জন্য চাই সহজ বোধ্য ইনপুট ইন্টারফেস (কিবোর্ড, মাউস ইত্যাদি) ; চাই বোধগম্য ভিজ্যুয়াল আউটপুট (মনিটর, প্রিন্টার ইত্যাদি); তথ্য সংরক্ষনের জন্য চাই স্টোরেজ ডিভাইস (যেমন, হার্ডডিস্ক, ফ্লপিডিস্ক ইত্যাদি)।

http://tanbir.99k.org

মাল্টিমিডিয়া আর কমিউনিকেশন কম্পোনেন্টের কথা না হয় বাদই দিলাম। সব কিছু মিলিয়ে তবেই কম্পিউটারের পারফরমেন্স অর্থবহ হয়ে উঠতে পারে। কিন্তু এই যে এতসব কম্পোনেন্ট যারা প্রত্যেকেই বিশেষ কাজের জন্য নিবেদিত তাদের সমন্বয়ের দায়িত্ব কে নেবে? কাউকে তো এটাও নিশ্চিত করতে হবে এরা যেন পরিপূরক হিসেবে কাজ করে, পরস্পর বিরোধী হিসেবে নয়। কারণ সিস্টেম কম্পোনেন্ট সবই হল পৃথক পৃথক সত্ত্বা। এরা চেনে কেবল তাদের টার্মিনালকে। যথাযথ ইনপুট পেলে নিজেদের বিশেষত্ব অনুযায়ী প্রসেস করে আউটপুটে পাঠিয়ে দেয়। ইনপুট কোথা থেকে এল আর আউটপুট কোথায় গেল তা নিয়ে তাদের কোন মাথা ব্যাথা নেই। এই সকল কাজের প্রয়োজনীয় নির্দেশাবলী নিয়েই বায়োস গঠিত। পৃথক পৃথক ভাবে আপনার সিস্টেম কম্পোনেন্ট যত শক্তিশালীই হোক না কেন সঠিক বায়োস কোড ছাড়া তাদের পারফরমেন্সের কোন মূল্য নেই। এছাড়া সিস্টেম বুট হওয়ার পরই সকল কম্পোনেন্টকে কাজে লাগানোর জন্য আগে সিস্টেমকে জানাতে হবে তাদের উপস্থিতি এবং কার্যক্ষমতা (ত্রুটিহীনতা) সম্বন্ধে। এই দায়িত্বও বায়োসের। মোটকথা সিস্টেমের বুটআপ থেকে শুরু করে শেষ তত্ত্বাবধানের সম্পূর্ণ দায়িত্ব বায়োসের।

সিস্টেমে বায়োসের ভুমিকা : আপনার সিস্টেমে বায়োসের ভুমিকা মূল প্রসেসরের চেয়ে কোন অংশে কম নয়। সিস্টেম পাওয়ার আপের পর অপারেটিং সিস্টেম এবং অন্য সবকিছুর আগে বায়োস কোডই লোড হয়। সঠিক বায়োস কনফিগারেশন ছাড়া আপনার সিস্টেম বুটই করবে না। আপনার সিস্টেম কার্যক্রমে বায়োসের ভুমিকাকে আমরা তিন ভাগে ভাগ করে দেখতে পারি -

· বুট আপ চেকিং - সিস্টেম পাওয়ার অন করার সাথে সাথে ইলেক্ট্রনিক সিগনাল পেয়ে বায়োস কাজ করা শুরু করে এবং প্রথমেই সে কম্পিউটারের সকল কম্পোনেন্ট টেস্ট করে নেয়। একে বলা হয় POST (Power on Self Test) এ সময় বায়োস সিস্টেমের মেমোরি, ভিডিও কার্ড, ডিস্ক কন্ট্রোলার, কিবোর্ড এবং অন্যান্য গুরুত্বপূর্ণ কম্পোনেন্ট ঠিক মত কাজ করছে কিনা তা পরীক্ষা করে। সব ঠিক থাকলে তা বিপ বোডের মাধ্যমে জানায় এবং সিস্টেমকে পরবর্তী কাজের জন্য একসেস দেয়। এছাড়া আধুনিক PnP বায়োস এর প্লাগইন এডাপ্টার কার্ড সমূহের - ইনিশিয়ালাইজেশন ও এ পর্যায়েই সম্পন্ন হয়। এ পর্যায়ে কোন ত্রুটি ধরা পড়লে তা বায়োস রুটিন বিপ কোড এবং মেসেজের মাধ্যমে ব্যবহারকারীকে অবহিত করে এবং সিস্টেমকে বন্ধ করে দিয়ে নতুন কোন ক্ষতির হাত থেকে রক্ষা করে।

· বুট স্ট্র্যাপিং-- চেকিং পর্যায় শেষে বায়োস বুটেবল ডিস্ক এবং অপারেটিং সিস্টেমকে খুঁজে বের করে এবং তার হাতে সিস্টেম কন্ট্রোল তুলে দিয়ে নিজের প্রত্যক্ষ দায়িত্ব শেষ করে। সিস্টেম বুট করার এই পর্যায়কে বলা হয় Boot-strap loader routine. বায়োস এর এই পর্যায়টাই শুধু আমরা মনিটরে দেখতে পাই (Starting MS-DOS বা Starting Windows98 এর মত বার্তা(।

· অপারেটিং সিস্টেমের সহায়তাকারী - বুট ষ্ট্রাপিং পর্যায়ে বায়োসের প্রত্যক্ষ কাজ শেষ হলেও পরবর্তী পর্যায়ে এটি অপারেটিং সিস্টেমের পেছনে সহায়ক ভুমিকায় কাজ করেই চলে। বিভিন্ন সফটওয়্যার বা প্রোগ্রামের চাহিদা অনুযায়ী বায়োস রটিন বিভিন্ন সিস্টেম ফিচারের " একসেস দেয়। যেমন বায়োস প্রসেসরকে বলে দেয় কিভাবে ভিডিও কার্ড বা হার্ডডিস্কের সাথে যোগাযোগ করতে হবে

T@NB!R 01738359555

এবং তথ্য আদানপ্রদান করতে হবে-।
এভাবে শুরথেকে শেষ পর্যন্ত বায়োস কাজ "
করে যায় এবং সিস্টেম ইন্টিগ্রিটি বজায়
রেখে তার কার্যক্রমকে গতিশীল ও
তাৎপর্যপূর্ণ করে তোলে। বায়োসের
গুরকা আমাদের চোখ এত্বপূর্ণ ভুমি"ড়িয়ে
যায় বরং অপারেটিং সিস্টেমটিকেই বিশেষ
করে চোখে পড়ে। কারণ একমাত্র
অপারেটিং সিস্টেমই ব্যবহার কারীর সাথে
সরাসরি এবং ভিজ্যুয়াল যোগাযোগ করে।
বায়োস ফিচারস - সিস্টেম সম্পর্কে
বেসিক জ্ঞানটা থাকলে ছোটখাট ত্রুটি
সফটওয়্যার সমস্যা আপনি নিজেই সারিয়ে
নিতে পারবেন। এটা আপনাকে সিস্টেমের
উপর কন্ট্রোল নিতে এবং আত্মবিশ্বাসী হতে
সাহায্য করবে। নিম্মে বায়োসের গুর"ত্বপূর্ণ
বৈশিষ্ট সমুহ অলোচনা করা হলো -
· প্লাগ এন্ড পে) PnP) ফিচার - প্লাগ এন্ড
প্লে ফিচার আধুনিক বায়োসের একটি
গুরুত্বপূর্ণ এবং অপরিহার্য বৈশিষ্ট। এই
ফিচারসমূহ আপনার সিস্টেম বোর্ডের প্লাগ-
ভিডিও কার্ড) ইন অ্যাডাপ্টার কার্ডের,
ইন্টারনাল মডেম, সাইন্ড কার্ড ইত্যাদি (
অটোমেটিক কনফিগারেশনে সাহায্য করে
এবং ম্যানুয়ালি সিস্টেম রিসোর্স বরাদ্দ
করার ঝামেলা থেকে আপনাকে বাচায়।
সিস্টেমকে প্লগ এন্ড পে কনসেপ্টের সম্পূর্ণ
ফায়দা তুলতে হলে অপরেটিং সিস্টেম এবং
কার্ডের পাশাপাশি সিস্টেম বায়োসকেও তা
সাপোর্ট করতে হবে। PnP এক্সটেনশন
ছাড়া আধুনিক বায়োসের কথা ভাবাই যায়
না। তাই বায়োস সেটআপে এদের কন্ট্রোল
আপনি পাবেন PnP /PCI Configuration
Setupএর- মত শিরোনামে । এতে
অ্যাডাপ্টার কার্ড সমূহের অটোমেটিক বা
ম্যানুয়াল কনফিগারেশনের অপশন রয়েছে।
অটোমেটিক কনফিগারেশনে ঝামেলা হলে
অথবা আপনার লিগ্যাসি বা Non-PnP কার্ড
এবং PnP কার্ডের সহ অবস্থান বা

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

কম্পাটিবিলিটি নিশ্চিত করার জন্য এই অপশন সমুহ ব্যবহার করা যেতে পারে।

· পাওয়ার ম্যানেজমেন্ট ফিচার - শক্তি সাশ্রয়ের যুগে সব সিস্টেম বায়োসেই পাওয়ার ম্যানেজমেন্টের ব্যবস্থা আছে। এ নিয়ে তৈরি হয়েছে বিভিন্ন পাওয়ার ম্যানেজমেন্ট স্ট্যান্ডার্ড (EPM, Energy star specification, Green PC specification ইত্যাদি(। আপনার সিস্টেমে বিশেষ করে নোটবুক পিসিতে ও অবশ্যই পাওয়ার ম্যানেজমেন্ট স্ট্রাটেজি ঠিক করার প্রয়োজন রয়েছে। সঠিক পাওয়ার ম্যানেজমেন্ট স্ক্রীম শুধু আপনার শক্তিই সাশ্রয় করবে না, তা আপনার সিস্টেম কম্পোনেন্টসমূহের কার্যকর আয়ুও বাড়িয়ে দিতে পারে। ষ্ট্যান্ডার্ড বায়োস Doze Mode, Stand by Mode এবং Suspend Mode এই তিন ধরনের পাওয়ার ম্যানেজমেন্ট স্ক্রীম সাপোর্ট করে। এই স্ক্রীমগুলো কতখানি সময়ে কার্যকর হবে তা নির্ধারণ করার জন্য রয়েছে Minimum Saving, Maximum Saving, Optimized এবং User defined এর মত সেটিং। এক্সটেনসিভ পাওয়ার ম্যানেজমেন্ট (EPM) দ্বারা আপনার সিস্টেমের প্রায় প্রতিটি কম্পোনেন্টের (‡hgb, হার্ডডিস্ক, ভিজিএ কার্ড, ইত্যাদিশক্তির ব্যবহারকে নিয়ন্ত্রিত (করতে পারেন। বায়োসে এই ফিচার গুলো পাবেন Power Management Setup শিরোনামে।

· সিকিউরিটি ফিচার - আপনার সিস্টেমকে অনাকাংখিত ব্যবহারকারীর হাত থেকে রক্ষা করার জন্য সব বায়োসেই পাসওয়ার্ড প্রটেকশন বা সিকিউরিটি ফিচার থাকে। এই ফিচার দ্বারা আপনি শুধুমাত্র বায়োস সেটআপ প্রোগ্রাম কিংবা সিস্টেম ও বায়োস সেটআপ দুটোই অনুপ্রবেশকারীর হাত থেকে রক্ষা করতে পারেন। এওয়ার্ড বায়োস সেটআপে এই ফিচার যথাক্রমে User password এবং Supervisor

http://tanbir.99k.org

Password এই দুই শিরোনামে বিভক্ত থাকে। প্রথমটির সাহায্যে আপনি শুধুমাত্র সিস্টেমকে এবং পরেরটি দিয়ে সিস্টেম ও সেট আপ উভয়কে সুরক্ষিত করতে পারেন। সিস্টেম পাসওয়ার্ড প্রটেকটেড ফর্মে পাসওয়ার্ড যেন ভুলে না যান সেটা নিশ্চিত করবেন। কারণ সেক্ষেত্রে বায়োস মেমরি রিসেট করা ছাড়া সিস্টেম বা সেটআপে ঢোকার অন্য কোন উপায়ই থাকবে না। পাসওয়ার্ড সাধারণ case sensitive বলে পাসওয়ার্ডে অক্ষরগুলোর কেস ছোট না বড়) খেয়াল রাখা জরুরী (টাইপে লেখা।

· অটো কনফিগারেশন ফিচার-- অটো কনফিগারেশন ফিচার ব্যবহারকারির হাতের অস্ত্র বিশেষ। এই ফিচার এনাবল করলে তা বায়োস সেট আপে ব্যবহারকারীর কাষ্টোমাইজ কৃত সকল ফ্যাক্টরি বা ডিফল্ট ভ্যালুগুলো লোড করে। বায়োস নিয়ে নাড়াচাড়া করতে গিয়ে আপনি যদি ভুল কনফিগারেশন বেছে নেন এবং সিস্টেমেই বুট করতে না পারে তবে আপনি এই ফিচার ব্যবহার করে তা সংশোধন করতে পারবেন। এওয়ার্ড বায়োসে (1) Auto-configuration with setup defaults (2) Auto configuration with BIOS/Power on defaults নামক অপশনে অটো কনফিগারেশন ফিচার থাকে। প্রথমটার কাজ রম থেকে স্ট্যান্ডার্ড মানগুলো লোড করা যা মোটামুটি সাধারণ কাজের জন্য অপটিমাম পারফরমেন্স নিশ্চিত করে। পরবর্তী অপশনটিকে এক ধরনের ডায়াগনোষ্টিক মোড বলা যায়। এটা সিস্টেমকে সবচেয়ে রক্ষণশীল সেটিং এ সেট করে। (সমস্ত হাই পারফরমেন্স ফিচার বন্ধ করে দিয়ে সিস্টেমের বুট আপ নিশ্চিত করাই হলো এর উদ্দেশ্য(। প্রথম অপশনটি যখন কাজ করে না তখন এটি ব্যবহার করা হয়। এখানে একটি ব্যতিক্রম বলে নেয়া ভাল উভয় ক্ষেত্রেই -Standard CMOS setup-Gi মানগুলো হার্ড ডিস্ক)

T@NBIR 01738359555

স্পেসিফিকেশন, ভিডিও টাইপ ইত্যাদি (অপরিবর্তিত থাকে। এছাড়াও ব্যাটারি শেষ হয়ে বা অন্য কোন কারণে CMOS Memory মুছে গেলে নতুন করে বুট-আপের সময়ও সিস্টেম এই কনফিগারেশন লোড (ব্যবহারকারির অনুমতি সাপেক্ষে) করে। এসব মূল ফিচার ছাড়াও বায়োস ভেদে Virus warning, keyboard typing feature ইত্যাদি ফিচারও থাকতে পারে।

প্রশ্নোত্তরে বায়োস -

১. BIOS-ID String কি এবং এর তাৎপর্য কি? সিস্টেম বুট-আপের সময় BIOS শেষে প্রথম ডিসপে স্ক্রীণের নীচের অংশ সংখ্যা ও অক্ষরের সমন্বয়ে যে লাইনটি দেখা যায় তাকেই BIOS Identification String বা সংক্ষেপে BIOS ID String বলে। এতে সাংকেতিক ভাবে বায়োস নির্মাতা, ভার্সন নাম্বার , ডেট, বায়োস ফিচার ইত্যাদি সম্পর্কে তথ্য থাকে । এক কথায় এটা আপনার বায়োস চিপের সারাংশ এবং সংকেত জানা থাকলে বায়োস সেটআপে বা সিস্টেমে না ঢুকেও এ থেকে সিস্টেম বায়োস সম্বন্ধে ধারণা পেতে পারেন। সব তথ্যের মধ্যে বায়োস রিলিজ ডেট এবং ভার্সন নাম্বার আপনি সহজেই বুঝতে পারবেন । এই তথ্য আপনার বায়োস কতখানি আপডেটেড সে সম্বন্ধে ধারণা দেবে। অন্যান্য তথ্য উদ্ধারের জন্য আপনাকে বায়োস ম্যানুয়াল এর সাহায্য নিতে হবে।

২. বায়োস কোড রাম চিপ থেকে লোড করা হয়, ডিস্ক থেকে নয় কেন? সিস্টেম বুট-আপে অন্য সব কিছুর আগে বায়োস কোডই লোড হয়। তাকে শুরুতেই সিস্টেমের সকল কম্পোনেন্ট সনাক্ত করতে হয়, তাদের ত্র"টিহীনতা সম্পর্কে পরীক্ষা করতে হয়। অন্য সব কম্পানেন্টের মত আপনার স্টোরেজ ডিভাইসকে ও কার্যক্ষম হওয়ার আগে সিস্টেমের স্বীকৃতি পেতে হবে। অর্থাৎ

http://tanbir.99k.org

আপনার FDD/HDD কার্যক্ষম হওয়ার আগেই সিস্টেমের জন্য তার বায়োস কোড মোটামুটি সুনির্দিষ্ট। তাকে ডিস্কের সাধারণ ডাটার মত ঘন ঘন পরিবর্তন করার প্রয়োজন পড়ে না; বরং দুর্ঘটনাক্রমে বায়োস কোড পরিবর্তিত হয়ে গেলে সিস্টেমই হয়তো বুট করতে চাইবে না। এসব কারণেই বায়োস কোডকে রম-চিপ এ সংরক্ষন করা হয়।

৩. কিভাবে বায়োস মেমরি রিসেট করা সম্ভব ? নানা কারণে বায়োসের CMOS মেমরি রিসেট করার প্রয়োজন হতে পারে। বিশেষ করে পাসওয়ার্ড প্রোটেক্টেড সিস্টেম বা সেট-আপ পাসওয়ার্ড ভুলে গেলে সেটাই একমাত্র রাসতা। কাজটা খুব সহজ। যেহেতু ব্যাটারী বায়োস রাম এর ডাটা ধরে রাখার শক্তি যোগায়, সেহেতু মূল লক্ষ্য হবে যে কোন উপায়ে ব্যাটারী কন্টাক্ট সরিয়ে নেয়া। একাধিক ভাবে সেটা হতে পারে। তবে সরাসরি ব্যাটারী না সরানোই ভালো বরং আপনার সিস্টেম বোর্ডে বায়োস ডাটা রিসেট করার যে বিশেষ জাম্পার রয়েছে সেটা (জাম্পার নম্বর জানতে আপনার সিস্টেমের সাথে আসা মাদারবোর্ড ম্যানুয়ালের সাহায্য নিন) ব্যবহার করুন।

৪. বায়োস আপগ্রেড করা যায় কি ? আগেই বলা হয়েছে আপনার সিস্টেম বায়োস মাদারবোর্ডে বিল্ট-ইন হিসাবে আসে এবং তা সুনির্দিষ্ট করে আপনার সিস্টেমের জন্যই র‍্যাম চিপে লেখা হয়। এই নির্দিষ্টতা এবং Read only chip বায়োস আপগ্রেডকে দুঃসাধ্য করে তোলে। এখানে আছে কম্পাটিবিলিটি। সহজলভ্যতা আর অনেক সমস্যা। যার ফলে বায়োস আপগ্রেড করা গেলেও ঝামেলার তুলনায় প্রাপ্তি খুব একটি লোভনীয় হয়না। তাই মূল বায়োস কোম্পানী যদি নির্দিষ্ট ভার্সনের উপর কাজ না করে থাকে এবং আপগ্রেডেড ভার্শন বাজারে সহজলভ্য না হয় তাহলে বায়োস আপগ্রেডের চেষ্টা অযৌক্তিক। ইদানীং

Flash BIOS এর আবির্ভাব এই সমস্যাকে দুর করতে গুরুত্বপূর্ণ ভুমিকা রাখছে, তবে এর প্রচলন এখনও চোখ পড়ার মত নয়।

৫. Flash BIOS কি ? সাধারণ বায়োস রম হচ্ছে EP-ROM (Erasable Programmable)| এ থেকে সাধারণ ভাবে কেবল পড়াই যায়, তথ্য লেখা যায় না। তাই বিশেষ উপায় Ultraviolet Ray EP-ROM Writer ছাড়া এই বায়োস পরিবর্তনের কোন উপায় নেই। বায়োস চিপের আপডেট সহজ করতে EEP-ROM (Electrically Erasable Programmable ROM) নামের নতুন ধরনের রম চিপের প্রবর্তন করা হয়েছে যার ডাটা ইলেকট্রিকালী পরিবর্তন করা যায় এবং এটা বায়োস চিপের কোন স্থানান্তর করা ছাড়াই সম্ভব। এধরনের বায়োসেই Flash BIOS নামে পরিচিত। এতে বায়োস র্নিমাতা কোম্পানীর Update patch এর মাধ্যমে সহজেই বায়োস রমকে আপডেট, Bug fix, Enhancement ইত্যাদি করে নেয়া যায়। সহজে ডাটা করাপশনের ভয় থাকে বলে সাধারণ অবস্থায় একে বিশেষ জাম্পারের মাধ্যমে রাইট প্রোটেক্টেড রাখা হয়।

বায়োস সেটআপ (BIOS Setup)

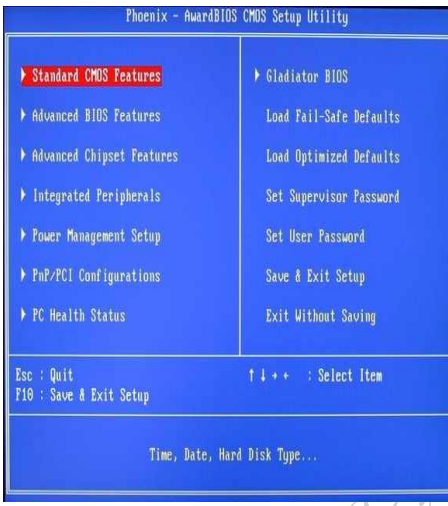
বায়োস সেটআপ ইউলিটি কম্পিউটার কমপোনেন্ট সম্পর্কিত তথ্য জমা করে রাখে, যেমন তারিখ, সময় ও কি কি হার্ডওয়্যার ইনষ্টল করা আছে। কম্পিউটার বুট আপের সময় এই সমস্ত তথ্য দ্বারা কম্পিউটারের কমপোনেন্ট গুলোকে পরখ করে দেখে যে সেগুলি ঠিক মত কাজ করছে কিনা। বায়োস সেটআপের তথ্য গুলি যদি সঠিক না হয় তবে হয়তো কম্পিউটার ঠিক মত বুট হবে না। এই ক্ষেত্রে আমরা

সিএমওএস মেমোরীকে মুছতে পারি দুই ভাবে -

১। CMOS জাম্পার Clear করার দ্বারা।

২। যখন রিবুট করা হয় তখন End কী চেপে

বায়োস কনফিগারেশন করা -



আজকার পিসিতে অনেক ধরনের বয়োস ব্যবহৃত হয় ; যেমন AMI , Award , Phoenix ,IBM PS/2, DTK BIOS ইত্যাদি। এখানে আমরা আলোচনা করবো AMI বায়োস কিভাবে কনফিগারেশন করা হয়।

o Plug and Play Bios - মানে হলো ঐ বায়োস যা সংক্রীয় ভাবে নতুন হার্ডওয়্যার চিনতে পারে এবং হার্ডওয়্যার থেকে কনফিগার সর্ম্পকৃত তথ্য ইনষ্টলের সময় অথবা কম্পিউটার ষ্টার্টআপ এর সময় জানতে পায়। বর্তমানে প্রায় সমস্ত বায়োসই প্লাগ এন্ড প্লে ধরনের। কিছু পুরাতন বায়োস (পেন্টিয়াম ৪৮৬ ভিত্তিক কম্পিউটার) এই পদ্ধতি সাপোর্ট করে না।

o Non Plug and Play Bios

বায়োস কনফিগারেশন করার ধাপ সমুহঃ

· কম্পিউটার রিষ্টার্ট করুন।

· যখন মনিটারে ("Hit <DEL> if you want to run SETUP") কথাটি দেখা যাবে তখন (Delete) বোতাম চাপুন।

· এখন পর্দা জুড়ে "AMIBIOS SIMPLE SETUP UTILITY" মেনু দেখা যাবে -প্রয়োজন হলে পাস ওয়ার্ড দিতে

হবে। মেনুটি নিম্নরুপ দেখায়। ইহাতে ১৩ টি অপশন বা আইটেম আছে ; আমরা একে একে সবগুলি আইটেমের সেটআপ অপশন সমুহ বর্ণনা করব।

AMIBIOS SIMPLE SETUP UTILITY-VERSION 1.19
(C)1990 American Megatrend, Inc. All right reserved

Standard CMOS setpu	Peripheral Setup
Advanced CMOS Setup	CPU PnP security
Power Management Setup	Change supervisor
PCI/Plug and play Setup	Auto detect hard disk
Load optional settings	Save settings and exit
Load best performence settings	Exit without saving

ESC: Quit ß Ý Þ Ü : Select Item
(Shift)F2 : Change color F5: Old Values
F6 : Optional Values F7: Best performence Values F10: Save & Exit

এরো কীর মাধ্যমে যে কোন অপশনকে হাইলাইট করা যায় এবং ইন্টার কি চেপে সিলেক্ট করা যাবে। Esc কী চাপলে সেটআপ থেকে বের হওয়া যাবে। Shift কী চেপে F2 চাপলে মেনুর রং পরিবর্তন করা যায়। কিছু অপশন সিলেক্ট করলে তাতে পূর্ব নির্ধারিত মান পরিবর্তন করার সুযোগ থাকে। এ ক্ষেত্রে ঐ আইটেমটি হাইলাইট করে Page Up এবং Page Down কী চেপে ইচ্ছেমত মান নিদ্ধারন করা যাবে।

T@NBIR 01738359555

কিছু অপশন সিলেক্ট করলে একটি ডায়ালগ বক্স আসবে; তাতে Yes অথবা No সিলেক্ট করার জন্য Y অথবা N টাইপ করতে হবে। সেটআপ ইউলিটিতে কোন পরিবর্তন করলে এবং তা সেভ করতে চাইলে F10 চাপুন ; তাহলে সেভ হবে এবং মেনু থেকে বের হয়ে আসবে। F5 চাপলে পুরাতন মান বজায় থাকবে। F6 কী চাপলে ডিফল্ট মান নির্দ্ধারিত হবে। F7 কী চাপলে High Performance মান নির্দ্ধারিত হবে।

1. Standard CMOS Setup

হাইলাইট করে এন্টার চাপুন। নিম্নে দেখানো চিত্রের মত স্ক্রীন দেখা যাবে। ইহাতে হার্ডডিস্কের জন্য ৪টি এবং ফ্লপি ডিস্কের জন্য ২ টি অপশন আছে ।

AMIBIOS SETUP-Standard CMOS setup
(C)1990 American Megatrend, Inc. All right reserved

Date(mm/dd/yyy) : Mon Jan 14, 2000
Time(hh/mm/ss) : 14:02:27
Type Size Cyln Head Wpp Cpm Sec Lba Blk P10 Mode Mode Mode
Primary Master : Not Installed
Primary Slave : Not Installed
Secondary Master : Not Installed
Secondary Slave : Not Installed

Floppy Drive A : Not Installed	Base Memory : 0 kb Other Memory : 384 kb Extended Memory : 0 kb Total Memory :
Floppy Drive B:	

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

Not Installed	1 mb
Month : Jan-Dec Day : 01-31 Year : 1901-2099	ESC : Exit Ý ß : Select Item PU/PD+/-:Modify (Shift)F2:Color

এই পাতার মাধ্যমে কিছু বেসিক তথ্য যেমন তারিখ, সময় , IDE ডিভাইস এবং ডিস্ক ড্রাইভ সেটিং করা হয়।

· Date /Time- এই আইটেমের মাধ্যমে দিন ও তারিখ সংশোধন করা যায়। দিন ও তারিখের নিদ্দিষ্ট কলামটি হাইলাইট করুন ও সঠিক মান টাইপ কর"ন।

· Primary Master : / Primary Slave : / Secondary Master: / Secondary Slave : এই আইটেম গুলির মাধ্যমে Primary এবং Secondary IDE ডিভাইস (যেমন হার্ডডিস্ক ও সিডি-রম) কনফিগার করা হয়। হার্ডড্রাইভ কনফিগার করতে Auto/User; সিডি ড্রাইভের জন্য CD-ROM এবং জিপ ড্রাইভ ও LS-120 ড্রাইভের জন্য ARMD নির্দ্ধারন করুন।

· Floppy Drive A : / Floppy Drive B : এই আইটেমের মাধ্যমে ফ্লপি ড্রাইভের সাইজ ও ক্যাপাসিটি (১.৪৪ মে.বা) নির্দ্ধারন কর"ন ।

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

2. Advanced CMOS Setup

AMIBIOS SETUP-Advanced CMOS setup (C)1990 American Megatrend, Inc. All right reserved			
1st Boot Device 2nd Boot Device 3rd Boot Device 4th Boot Device Try Other boot device SMART for Hard Disks Quick boot Bootup Num-Lock Floppy Drive Swap Floppy Drive Seek PS/2 Mouse Support Primary Display Password Check Internal Cache External Cache	IDE-0 Floppy ARMD-HDD Disabled Yes Enabled On Disabled Disabled Enabled VGA/EGA Setup Enabled Enabled	System Bios Cachable C000,16k Shadow C400,16k Shadow C800,16k Shadow CC00, 16k Shadow D000,16k Shadow D400,16k Shadow D800,16k Shadow DC00,16k Shadow	Enabled Cached Cached Disabled Disabled Disabled Disabled Disabled Disabled
		ESC : Exit Ý ß : Select Item PU/PD+/- : Modify (Shift)F2 Color F1 : Help F5 : Old Value F6 : Load BIOS Default F7 : Load Setup Default	

1st Boot Device . IDE-0/ 2nd Boot Device .Floppy/ 3rdBoot Device .ARMD-HDD/4th Boot Device (Enabled/Disabled) - এই আইটেম চারটি আইটেম দ্বারা কোন ড্রাইভ থেকে কম্পিউটার বুট হবে তার পর্যায়ক্রম নির্দ্ধারন করা যায়। এই সেটিংয়ে বায়োস প্রথমে হার্ডডিস্কে অপারেটিং সিস্টেম খোজ করবে , যদি না পায় তবে ফ্লপি ড্রাইবে খুজবে ,যদি না পায় সিডি রম এ খুজবে। যদি কোন ড্রাইভেই

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

সিস্টেম ফাইল না পায় তবে ম্যাসেজ দিবে "Non System disk Error" Try Other Boot Devices (Yes অথবা No)- প্রথম ৪ জায়গা থেকে অপারেটং সিস্টেম খুজে না পেলে অন্য কোন বুট ডিভাইস খোজ করবে ।

S.M.A.R.T. for Hard Disk (Enabled/Disabled)- আপনার হার্ডডিস্ক যদি (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology) সাপোর্ট করে তবে Enable করে রাখুন।

Quick Boot (Enabled/Disabled)-GB আইটেম Enabled করে রাখলে বুটিং একটু তাড়াতাড়ি হবে।

BootUp Num-Lock (ON/OFF) - এই আইটেমটি On করে রাখলে Num-Lock কী বুটিং এর সময় Active হবে।

Floppy Drive Swap(Enabled/Disabled)- আপনার যদি দুইটি ফ্লপি ড্রাইভ থাকে তবে এই আইটেমটি Enabled করে রাখলে A: drive B: drive এ পরিনত হবে এবং B: ড্রাইভ A: তে ।

Floppy Drive Seek (Enabled/Disabled)-- এটিকে disabled করে রাখুন যদি না আপনি পুরাতন ৩৬০ কেবি ডিস্কেট ব্যবহার করেন।

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

PS/2 Mouse Support(Enabled/Disabled) আপনার সিস্টেম যদি PS/2 ইন্টার ফেস যুক্ত হয় তবে মাউস ও ট্রাকবল ব্যবহার করার জন্য ইহাকে Enable করে রাখুন।

Primary display (VGA/EGA) - এই আইটেম দ্বারা আপনার সিস্টেমের ভিডিও মোড নিদ্ধারন করুন। ডিফল্ট VGA/EGA মোডই ঠিক রাখুন।

Password Check(Setup/Always)- যদি আপনি পাসওয়ার্ড ব্যবহার করেন তবে এই আইটেম দ্বারা নিদ্ধারন করতে হবে যে এর মাধ্যমে আপনি কি শুধু Setup Utility(Setup) এর জন্য পাসওয়ার্ড দিবেন ; না সর্বক্ষেত্রেই (Always) অর্থাৎ Startup এবং Setup utility উভয় ক্ষেত্রেই তা ব্যবহার করবেন ।

Internal Cache (Enabled/Disabled)- ইন্টারনাল ক্যাশ ব্যবহার করার জন্য Enabled করে রাখতে হবে।

External Cache (Enabled/Disabled) - যদি মাদার বোর্ডে External Cache থাকে তবে তা ব্যবহার করার জন্য External Cache - (Enabled) করে রাখতে হবে।

System BIOS Cacheable(Enabled/Disabled) - এটাকে Enabled করে রাখলে

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

বায়োস এর কিছু অংশ ক্যাশ মেমোরি হিসাবে গন্য হবে ফলে গতি বাড়বে ।

C000, 16K Shadow, etc (Enabled/Disabled)- সিস্টেম রম, ভিডিও রম ইত্যাদির কিছু অংশ মেইন মেমোরীতে কপি করে

3. Advanced Chipset Setup

AMIBIOS SETUP-Advanced Chipset setup
(C)1990 American Megatrend, Inc.All right reserved

DRAM Autoconfiguration	Enabled	ß Ý :Select Item ESC : Exit PU/PD+/-: (Shif)F2 : Modify Color F1: Help F5: Old Value F6: Load BIOS Default F7: Load Setup Default
SDRAM access Time	None Used	
EDO DRAM access Time	None Used	
FPDRAM access Time	None Used	
Refresh Cycle Time	4	
OnChip USB	Disabled	
USBfunction for DOS	Disabled	
OnChip VGA	Enabled	
GVA Shared Memory Size	1M	
VGA Frequency	65 Mhz	

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

· DRAM Auto Configuration (Enabled/)-এই আইটেমটি Enabled করা হলে, বায়োস স্বয়ংক্রীয়ভাবে DRAM এর অন্যান্য আইটেম গুলোকে কনফিগার করে নিবে। Enabled করে রাখা ভাল অন্যথায় নিজেকেই তিনটি আইটেমের মান ম্যানুয়ালী নির্দ্ধারন করে দিতে হবে,যা হয়তো আপনি ঠিকমত করতে পারবেন না।

· SDRAM Access Time/ EDO DRAM Access Time./ FP DRAM Access Time- এই আইটেম গুলি দ্বারা ইনষ্টল করা বিভিন্ন ধরনের DRAM এর Access Time নির্দ্ধারন করে দিতে হবে (যদি আপনি DRAM Auto Configuration আইটেমটি Disabled করে বাখেন)।

· Refresh Cycle Time - (1 M) এই আইটেম দ্বারা মেমোরী চিপের Refresh Cycle Time নির্ধারন করা যায়।

· OnChip USB (Enabled/Disabled)- এই আইটেম দ্বারা মাদার বোর্ডের USB পোর্টকে সচল বা অচল করা যায়।

· USB Function for DOS(Enabled/Disabled) - ডস পরিবেশে মাদার বোর্ডের ইউএসবি পোর্টকে সচল /অচল করা যায়।

· On Chip VGA (Enabled/Disabled)- মেইন বোর্ডের বিল্ট-ইন গ্রাফিকস এডাপ্টরকে সচল বা অচল করা যায়।

· VGA Shared Memory Size - মেইন মেমোরীর কত অংশ বিল্ট-ইন গ্রাফিক কার্ড ব্যবহার করবে তা নির্দ্ধারন করা যায়।

4. Power Management Setup

AMIBIOS SETUP-Power Man
(C)1990 American Megatren

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

Power Management/APM
Green PC Monitor Power
Video Power Down Mode
HDD Power Down Mode
Standby Time Out(Min)
Suspend Time Out(Min)
Slow Clock Ratio
Ring Active
IRQ3(COM2/COM4)
IRQ4(COM1/COM3)]
IRQ5(LPT2)
IRQ7(LPT1)

এই অপশনগুলো দ্বারা সিস্টেমের পাওয়ার ম্যানেজমেন্ট রুটিন সেট করা যায়। অনেক অপশন কার্য্যকর হবে না যদি ATX পাওয়ার সাপ্লাই না হয়।

· Power Management /APM(Enabled/Disabled)-hw` এই আইটেমটি Enabled করা হয় তবে নিম্নের আইটেমগুলি ব্যবহার করে পাওয়ার ম্যানেজমেন্ট অপারেট করা যাবে। অপিনি ইহা দ্বারা APM(Advanced Power Management) অথবা ACPI(Advanced Configuaration and Power Interface) অথবা উভয়ই সচল করতে পারেন।

· Green PC Monitor Power(On/Off)- এই আইটেমটি Green PC মনিটরের বেলায় প্রযোজ্য। ইহা দ্বারা পাওয়ার সেভিং মোড নির্দ্ধারন করা যাবে - Stand By মোড অথবা Suspend মোডে রাখা যায় অথবা disabled করা যায়।

· Video Power Down Mode(Standby/Suspend/Disabled) - গ্রাফিক্স সাব সিস্টেম এর পাওয়ার অফ কোন মোডে থাকবে তা নিধারন করা যায়-

http://tanbir.99k.org

Standby অথবা Suspend মোডে অথবা disabled করা যায়।

· Hard Disk Power Down Mode(Standby/Suspend/Disabled) - এই আইটেম দ্বারা হার্ড ডিস্ক ড্রাইভের পাওয়ার সেভিং মোড নিধারন করা যায় । Standby অথবা Suspend মোডে অথবা disabled করা যায়।

· Standby Time Out (Minute) - এই আইটেম দ্বারা Standby mode কত মিনিট পরে কার্য্যকর হবে তা নির্দ্ধারন করা হয়। উক্ত সময়ের মধ্যে যদি সিস্টেম একটিভিটি না থাকে (অর্থাৎ কোন কাজ না করা হয়) কম্পিউটার পাওয়ার সেভিং (অর্থাৎ Standby mode) মোডে চলে যাবে।

· Suspend Time Out (Minute) - এই আইটেম দ্বারা Suspend mode কত মিনিট পরে কার্য্যকর হবে তা নির্দ্ধারন করা হয়। উক্ত সময়ের মধ্যে যদি সিস্টেম একটিভিটি না থাকে (অর্থাৎ কোন কাজ না করা হয়) কম্পিউটার পাওয়ার সেভিং Suspend mode এ চলে যাবে। ।

· Slow Clock Ratio (1:8)- এই আইটেম দ্বারা Power Saving mode এ কম্পিউটারের System Clock এর কত শতাংশ কমাবে তা নির্ধারন করা যাবে।

· Ring Active (Enabled/Disabled) -GB আইটেমটি যদি Enabled করা থাকে তবে built-in fax/modem এ কল আসলে পাওয়ার সেভ মোড থেকে সিস্টেমকে সচল করে।

· IRQ3 - IRQ55 (Ignore/Monitor/Wakeup/Both) - এই আইটেম গুলি IRQ লাইনের কার্য্যক্রমের প্রভাব নির্ধারন করে। Ignore সেট করলে কোন প্রভার পড়বে না ; Monitor এ সেট করলে ইহা Timeout counters কে রিসেট করে এবং WakeUp সেট করলে ইহা সিস্টেমকে

T@NB!R 01738359555

Power Saving mode থেকে সচল করে। Both নির্ধারন করলে টাইমআউটকে রিসেট করে এবং সিস্টেমকে Power Saving mode থেকে সচল করে।

· Soft-Off by PWRBTN - এই আইটেম দ্বারা ACPI (advanced configuration and Power interface) পদ্ধতিতে সিস্টেমের পাওয়ার অফ করা যায় দুইভাবে (১) পাওয়ার বাটনের মাধ্যমে এবং (২) সফটওয়্যারের মাধ্যমে। যদি সফটওয়ারের মাধ্যমে পাওয়ার ডাউন করা হয় তবে LAN, Modem বা Alarm দ্বারা সিস্টেমকে চালু করা যাবে। যদি এর মান Instant-Off নিধারন করা হয় তাহলে পাওয়ার বাটন স্বয়ংক্রীয়ভাবে পাওয়ার অফ করে দিবে। আর যদি এর মান Delay 4 Sec. সেট করা হয় তবে পাওয়ার বাটন পুরা 4 সেকেন্ড চেপে রাখতে হবে তবেই

AMIBIOS SETUP-PCI/PLUG AND PLAY setup
(C)1990 American Megatrend, Inc.All right reserved

Play and Play Aware O/S	Yes
PCI Latency Timer	64
PCI VGA Palette Snoop	Disabled
Offboard PCI IDE card	Auto
Offboard PCI IDE pri IRQ	Disabled
Offboard PCI IDE Sec IRQ	Disabled
PCI Slot1 IRQ Priority	No
PCI Slot2 IRQ Priority	Auto
PCI Slot3 IRQ Priority	Auto
DMA Channel 1	Auto
DMA Channel 2	PnP
DMA Channel 3	PnP
DMA Channel 4	PnP
DMA Channel 5	PnP
DMA Channel 6	PnP
DMA Channel 7	PnP

সফটওয়্যার পাওয়ার অফ হবে।

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

5. PCI/ Plug and Play Setup
এই মেনুর মাধ্যমে PCI Bus-G স্থাপিত ডিভাইস এবং যে সমস্ত ডিভাইসের প্লাগ এন্ড প্লে ক্ষমতা আছে তাদের প্যারামিটার সেট করা যায়।

· Plug and Play Aware O/S (Yes/No) - এই আইটেমে Windows 95 অথবা 98 অপারেটিং সিস্টেমের ক্ষেত্রে Yes সেট করতে হবে।

· PCI Latency Timer (64)- এই আইটেমে ডিফল্ট মান বহাল রাখুন।

· PCI VGA Palette Snoop(Enabled/Disabled) - ইহা Enable করলে বিভিন্ন বাসে কার্য্যকর ভিজিএ ডিভাইসগুলি CPU থেকে প্রাপ্ত ডাটা হ্যান্ডেল করতে পারে।

· OffBoard PCI IDE Card (Auto/Enabled/Disabled)- আপনি যদি অন-বোর্ড IDE চ্যানেলকে ডিসেবল করেন এবং এক্সপানশন স্লটে স্থাপিত IDE Channel ব্যবহার করেন তবে ইহাকে Enable করেন।

· OffBoard PCI IDE Pri IRQ / OffBoard PCI IDE Sec IRQ (Enabled/Disabled) - আপনি যদি কোন এক্সপানশন সটে External IDE Channel ইনষ্টল করেন তবে এই আইটেম দুইটি ব্যবহার করে Primary এবং Secondary চ্যানেলের জন্য IRQ Line নিধারন কর"ন।

· PCI Slot1/ Slot2/Slot3 IRQ Priority (Auto) - আপনি যদি PCI স্লটে এক্সপানশন কার্ড ইনষ্টল করে থাকেন এবং তা যদি IRQ Line ব্যবহার করে তবে এই তিন আইটেম দ্বারা নির্ধারন করতে হবে কোন সট অগ্রাধিকার পাবে , যখন কোন

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

প্লাগ এন্ড প্লে OS অথবা BIOS এক্সপানশন কার্ড গুলির IRQ লাইনের জন্য প্রতিযোগীতা করবে। ডিফল্ট মান Auto সেট করুন।

· DMA Channel 0-7 (PnP/ISA-EISA)- এই আইটেমগুলি যদি PnP হিসাবে সেট করা থাকে তবে প্লাগ এন্ড প্লে O/S অথবা বায়োস স্বয়ংক্রীয়ভাবে DMA চ্যানেলকে নির্ধারন করে নিবে। আর যদি ISA/EISA হিসাবে সেট করা থাকে তাহলে এই চ্যানেল গুলোকে Installed ISA অথবা EISA এক্সপানশন কার্ডের জন্য নিধারিত করে দিতে হবে। ডিফল্ট মান PnP সেট করুন।

· IRQ 3-15 (PCI/PnP-IAS/EISA))- এই আইটেমগুলি যদি PCI/PnP হিসাবে সেট করা থাকে তবে প্লাগ এন্ড পে O/S অথবা বায়োস স্বয়ংক্রীয়ভাবে DMA চ্যানেলকে নির্ধরন করে নিবে। আর যদি ISA/EISA হিসাবে সেট করা থাকে তাহলে এই চ্যানেল গুলোকে Installed ISA অথবা EISA এক্সপানশন কার্ডের জন্য নিধারিত করে দিতে হবে।

6. Load Optimal Settings

এই আইটেমটি সিলেক্ট করে এন্টার কী চাপলে একটি ডায়ালগ বক্স আসবে। যদি Y লিখে এন্টার কী চাপা হয় তবে সেটআপ ইউটিলিটি "Optimal Default Value" দ্বারা Load হবে। তাতে সিস্টেম অধিকাংশ হার্ডওয়্যার এবং মেমোরী চিপ নিয়ে কাজ করতে পারবে।

7. Load Best Performance Settings

এই আইটেমটি সিলেক্ট করে এন্টার কী চাপলে একটি ডায়ালগ বক্স আসবে। যদি Y লিখে এন্টার কী চাপা হয় তবে Setup Utility "best-Perfomance default values" দ্বারা Load হবে। তাতে সিস্টেম অধিকাংশ হার্ডওয়্যার এবং মেমোরী চিপ নিয়ে কাজ করতে পারবে। আপনার সিস্টেম যদি ধীর গতির চিপ এবং অন্যান্য

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

নিম্ন মানের Components দিয়ে তৈরী হয় তবে ঠিকমত কাজ নাও করতে পারে।

8. Peripheral Setup

AMIBIOS SETUP-Peripheral setup
(C)1990 American Megatrend, Inc.All right reserved

Onboard FDC	Dnabled	Onboard PCI IDE	Both
Onboard Serial port1	3F8H	Pri Master Prefetch	Enabled
Onboard Serial Port2	2F8H	Pri Slave Prefetch	Enabled
Onboard IR Port	Normal	Sec Master Prefetch	Enabled
IR Mode	HPSIR	Pri Slave Prefetch	Enabled
IR Duplex	Half	Onboard Sound Pro	
Onboard Parrallel Port	370		
Parallel Prot Mode	Normal	ESC : Exit ß Ý : Select Item PU/PD+/-: Modify (Shift)F2:Color F1:Help F5: Old Value F6 : Losd BIOS Default F7: Load Setup Default	
Parallel Port IRQ	7		
Parallel Port DMA	N/A		

· Enabled Onboard FDC (Enabled/Disabled) - এই আইটেম দ্বারা বিল্ট-ইন FDD ড্রাইভকে Enable অথবা Disable করা যাবে। আপনি Enable করে রাখুন।

· Onboard Serial Port1-GB আইটেম দ্বারা অনবোর্ড সিরিয়াল পোর্ট COM1 কে Enabled/Disabled করা যায়। সাধারণতঃ এই পোর্টে মাউস অথবা Key board লাগানো থাকে। ইহাকে ডিফল্ট অবস্থায় রাখুন।

· Onboard Serial Port2-GB আইটেম দ্বারা অনবোর্ড সিরিয়াল পোর্ট COM2 কে Enabled/Disabled করা যায়। সাধারণতঃ এই পোর্টে মাউস অথবা Key board লাগানো থাকে। ইহাকে ডিফল্ট অবস্থায় রাখুন। তবে Serial port

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

(অপশনাল সিরিয়াল পোর্ট) ইনষ্টল করতে হবে। ইহা Disabled করা থাকে।

· Onboard IR Port - যদি আপনার কম্পিউটারে অপশনাল দ্বিতীয় Serial Port ইনষ্টল করে থাকেন তা হলে এই আইটেম দ্বারা সেই পোর্টের রিসোর্স ব্যবহার করা যাবে। যদি Normal অপশন সিলেক্ট করেন তবে এই অপশনাল পোর্টের রিসোর্স ব্যবহার করা যাবে আর যদি IR Port অন্য কোন Address সিলেক্ট করে রিসোর্স ব্যবহৃত করা হয় তবে সিম্নেক্ত দুই আইটেমের কার্যকারীতা নির্দ্দিষ্ট করতে পারেন।

· IR Mode- যদি IR Port ইনষ্টল করা থাকে তাহলে এই পোর্টের প্রটোকল নির্দ্ধারন করতে হবে। HPSIR অথবা ASKIR সেট কর"ন।

· IR Duplex - যদি On board IR Port এ Infrared Port সেট করে থাকেন তবে এই আইটেম দ্বারা Duplex অথবা Half-Duplex হিসাবে এই পোর্টকে সেট কর"ন।

· Onboard Parallel Port- এই আইটেম দ্বারা অনবোর্ড প্যারালাল পোর্ট LPT1 কে Enabled/Disabled করা যায়।

· Parallel Port Mode- এই আইটেম দ্বারা প্যারালাল পোর্টের মোড নিধারন করা যায়। Normal, ECP (Extended Capabilities Port), EPP(Enhanced PP) অথবা ECP+EPP- ‡h কোন একটি মোড সেট করুন

· Parallel Port IRQ -GB আইটেম দ্বারা প্যারালাল পোর্ট এর জন্য একটি IRQ Line নিদ্দিষ্ট করুন।

· Parallel Port DMA -এই আইটেম দ্বারা প্যারালাল পোর্ট এর জন্য একটি DMA Channel নিদ্দিষ্ট কর"ন।

· Onboard PCI IDE - এই অপশনের দ্বারা অনবোর্ড IDE চ্যানেল দুইটিকে Enabled/Disabled করা যায়।

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

· Pri. Master/Slave ; Sec. Master/Slave Prefetch - প্রাইমারী এবং সেকেন্ডারী আইডিই চ্যানেলের মাষ্টার এবং সেভ উভয় চ্যানেলকে ইচ্ছে মত সেট করা যায়।

· Onboard Sound PRO -GB অপশন দ্বারা অনবোর্ড সাউন্ড কার্ড Enable/Disable করা যায়।

9. CPU PnP Setup Page

AMIBIOS SETUP-CPU PnP setup (C)1990 American Megatrend, Inc.All right rdserved		
CPU Plug and Play CPU brand VC Core Voltage CPU Speed CPU Base Frequency CPU multiple Factory	Auto AMD-K6-2 Z.ZV 266MHZ 66MHZ 4.0X	ESC : Exit ß Ý : Select Item PU/PD+/-: Modify (Shift)F2: Color F1:Help F5: Old Value F6: Load BIOS Default F7: Load Setup Default

এই সাবমেনুর মাধ্যমে প্রসেসর এবং সিস্টেম বাসের কিছু প্যারামিটার সেট করা যায়।

 CPU Plug and Play - এই আইটেমটিকে Auto সেট করলে সিপিইউ প্যারামিটার গুলি স্বয়ংক্রীয়ভাবে ভাবে নির্ধারিত হবে। আর যদি ম্যানুয়ালি সেট করেন তাহলে নিম্ন আইটেমগুলি দ্বারা CPU ক্লক স্পীড এবং বাস ফ্রিকুয়েন্সি সেট করতে পারবেন।

 CPU Brand - আপনার সিস্টেমে স্থাপিত CPU ব্রান্ড নির্দ্দিষ্ট করুন।

 VCCore Voltage -প্রসেসরের কোর ভোল্টেজ নির্ধারন করুন।

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

- CPU Speed - আপনার CPU এর ক্লক স্পীড নিধারন করুন।
- CPU Base Frequency - এই আইটেম দ্বারা System Bus ফ্রিকুয়েন্সি নির্ধারন কর"ন।
- CPU Multiple Factor -ইহা দ্বারা সিস্টেম বাস ফ্রিকুয়েন্সির গুনিতক নিধারন কর"ন। উদাহরন স্বরুপ, আপনার CPU স্পীড যদি ২৬৬ মে .হা. এবং Bus ফ্রিকুয়েন্সি যদি ৬৬ মে.হা. হয় তবে গুনিতক হবে -(২৬৬ভাগ ৬৬) =৪। এক্ষেত্রে ৪.০ সিলেক্ট করতে হবে।

10. Change Supervisor Password
এই অপশনিটি সিলেক্ট করে এন্টার কী চাপলে একটি ডায়ালগ বক্স আসবে যেখানে আপনি পাসওয়ার্ড লিখবেন। আপনি ৬টির বেশী অক্ষর লিখতে পারবেন না। যেভাবে টাইপ করবেন তা মুখস্ত রাখবেন (আপারকেস না লোয়ারকেস তাও খেয়াল রাখবেন)। এন্টার দিলে আরও একটি ডায়ালগ বক্স আসবে যাতে আপনার পাসওয়ার্ড কনফার্ম করার জন্য আবার একই অক্ষর টাইপ করতে হবে। ঠিকমত টাইপ করে এন্টা দিন। এই পাসওয়ার্ড বুটিংয়ের সময় লাগবে।
পাসওয়ার্ড পরিবর্তন অথবা মুছতে হলেঃ এই আইটেমটি হাইলাইট করে এন্টার দিন। ডায়ালগ বক্সের পূর্বের পাসওয়ার্ড লিখুন এবং এন্টার দিন। নতুন ডায়ালগ বক্সে নতুন পাসওয়ার্ড দিন অথবা আগের পাসওয়ার্ড অকার্য্যকর করতে চাইলে কোন কিছু টাইপ না করে স্রেফ এন্টার চাপুন।
11. Auto -Detect Hard Disk
এই আইটেম দ্বারা Primary এবং Secondary IDE Channel-এ স্থাপিত যে কোন হার্ডডিস্ক ড্রাইভ আপনা আপনি সনাক্ত করতে পারে। এই আইটেমটি প্রাইমারী চ্যানেলের ২টি ড্রাইভ এবং সেকেন্ডারী চ্যানেলের ড্রাইভ দ্বয়কে চেক করবে।

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

প্রত্যেক বারেই একটি ডায়ালগ বক্সে N ফ্লাশ করতে থাকবে এবং বারবারই Y টাইপ করুন এবং Enter চাপুন । তাহলে আপনি যত হার্ড ডিস্কই ইনষ্টল করুন না কেনো বায়োস তা অটোমেটিক সনাক্ত করতে পারবে।

12. Save Settings and Exit

এতক্ষন আপনি যে সব অপশন Change করেছেন তা যদি সেভ করে Setup থেকে বের হয়ে আসতে চান তাহলে এই আইটেমটি হাইলাইট করে এন্টার চাপুন। Save and Exit ডায়ালগ বক্স দেখা যাবে এখন যদি Y চাপেন তবে Setup থেকে বের হয়ে আসবে আর যদি N চাপেন তবে ÒAMIBIOS Setup utility" মেনুতে ফিরে যাবে।

13 .Exit Without Saving Option

এতক্ষন আপনি যে সব অপশন Change করেছেন তা যদি সেভ না করে Setup Utility থেকে বের হয়ে আসতে চান তাহলে এই আইটেমটি হাইলাইট করে এন্টার চাপুন। Save and Exit ডায়ালগ বক্স দেখা যাবে এখন যদি Y চাপেন তবে Setup থেকে বের হয়ে আসবে আর যদি N চাপেন তবে AMIBIOS Setup Utility মেনুতে ফিরে যাবে।

সহায়ক মেমরি (Auxiliary Memory)

কম্পিউটার পরিচালনা সংক্রান্ত তথ্যাবলী ছাড়া অন্য কোন তথ্য বা প্রোগ্রাম প্রধান মেমোরিতে স্থায়ীভাবে সংরক্ষণ করে রাখা যায় না। কিন্তু সহায়ক বা External

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

মেমোরিতে ব্যবহারকারীর তথ্যকে স্থায়ী ভাবে সংরক্ষণ করা যায়। তাই ইহাকে তথ্য সংরক্ষনাগার বা ষ্টোরেজ ডিভাইস ও বলা হয়। প্রধান মেমরির তুলনায় অধিক ধারণ ক্ষমতা সম্পন্ন, কম গতি বিশিষ্ট এবং কম মূল্যের বিশেষ ধরনের মেমরিকে সহায়ক মেমরি বলা হয়। ব্যবহারকারীর প্রোগ্রাম ও তথ্য দীর্ঘসময় সংরক্ষণ করে রাখার জন্য এ মেমরি ব্যবহৃত হয়। এ মেমরিতে সংরক্ষিত তথ্য রামের মত সরাসরি প্রসেসরের কাজে ব্যবহৃত হয় না। অক্সিলিয়ারী মেমোরি হতে কম্পিউটারে কোন তথ্য বা নির্দেশ দেয়া যায় এবং কম্পিউটার হতে কোন তথ্য বা নির্দেশ অক্সিলারী মেমোরিতে সংরক্ষণ করে রাখা যায়। তাই অক্সিলিয়ারী মেমোরি ইনপুট/আউটপুট ডিভাইস হিসেবে ব্যবহৃত হয়। এ মেমোরি থেকে ব্যবহারকারী কেবল মাত্র পুরাতন তথ্য মুছে দিতে পারে এবং নতুন তথ্য লিখতে পারে। এ মেমোরির ধারণ ক্ষমতা থেকে অনেক বেশি অক্সিলিয়ারী মেমোরি বিভিন্ন আকার আকৃতি ও ধারণ ক্ষমতা সম্পন্ন হয়ে থাকে। এ মেমরিকে বেকিং স্টোর, বাল্ক মেমরি কিংবা সেকেণ্ডারী মেমরিও বলা হয়। সহায়ক মেমরির উদাহরণঃ-

.1 চুম্বক টেপ
.2 চুম্বক ডিস্ক
.3 চুম্বক ঢোলক বা ড্রাম
.4 হার্ড ডিস্ক ও ফ্লপি ডিস্ক
.5 কমপ্যাক্ট ডিস্ক বা সিডি

· ফ্লপি ডিস্ক - গোলাকার , পাতলা ও নমনীয় প্লাস্টিকের ফালির উপর চুম্বক পদার্থের প্রলেপ দিয়ে ফ্লপি ডিস্ক তৈরি করা হয়। চুম্বক অবস্থার দ্বারা ডিস্কে তথ্য সংরক্ষণ করা হয়। সাধারণত চুম্বকায়িত অবস্থা বাইনারি ১ এবং (ওয়ান) অচুম্বকায়িত অবস্থা বাইনারি ০ নির্দেশ করে (শূন্য)। ডিস্কের পৃষ্ঠে অনেকগুলো এক কেন্দ্রিক বৃত্তে উপাত্ত সংরক্ষণ করা হয়। এসব বৃত্তকে ট্রাক বলা হয়। প্রতিটি বৃত্তকে কয়েকটি

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

সমান ভাগে ভাগ করা হয়, এরূপ এক একটি ভাগকে সেক্টর বলা হয়। ডিস্কের সকল সেক্টরের উপাত্ত সংরক্ষণ ক্ষমতা সমান। এ ডিস্ককে স্থায়ীভাবে প্লাস্টিকের জ্যাকেটে রাখা হয় এবং পঠনলিখন মাথার / সংযোগের জন্য জ্যাকেটের গায়েফাঁকা স্থান রাখা হয়। পঠনলিখন মাথাটি জ্যাকেটের / ফাঁক বরাবর চলাচল করে ডিস্কের যে কোন স্থানের সাথে সংযোগ রক্ষা করতে পারে। চালু অবস্থায় ডিস্ক অনবরত ঘুরতে থাকে।

· হার্ড ডিস্ক - সহায়ক মেমরি হিসেবে হার্ডডিস্ক বহুল প্রচলিত। সাধারণত: এলুমিনিয়াম পাতের উভয় পার্শ্বে চুম্বক পদার্থের পাতলা আবরণ দিয়ে হার্ড ডিস্ক তৈরি করা হয়। হার্ড ডিস্কের ধারণ ক্ষমতা খুব বেশী। এর এক্সেস টাইম দ্রুত এবং নির্ভরযোগ্যতাও অত্যন্ত বেশি।

· সিডি বা কম্প্যাক্ট ডিস্ক সহায়ক মেমরি হিসেবে কম্প্যাক্ট ডিস্ক বা সিডি-রমের ব্যবহার বেশ বাড়ছে। এটি বিপুল পরিমাণ তথ্য ধারণে সক্ষম । ইহা এক ধরনের অপটিক্যাল ডিস্ক। লেসার রশ্মি নিক্ষেপণের মাধ্যমে অতি সূক্ষ্ম গর্ত)Pit (সৃষ্টি করে ডিজিট্যাল পদ্ধতিতে এতে তথ্য সংরক্ষণ করা হয়। ইহার খারন ক্ষমতা ৭২০ মেগাবাইট। লেসার ভিত্তিক ড্রাইভ দিয়ে এ ডিস্কে সংরক্ষিত তথ্য পড়া যায় এবং অন্য কম্পিউটারের মেমরিতে স্থানান্তরিত করা যায়। সিডিরম কেরলমাত্র - টা সমূহকে পর্দায় প্রদর্শন করে না বরং ডা শব্দ, স্থির ও সচল চিত্রও প্রদর্শন করে। \

ফ্লাশ মেমোরী (Flash Memory):

বিভীন্ন কাজের জন্য বিভিন্ন ধরনের ইলেকট্রনিক মেমোরী পাওয়া যায়। ফ্লাশ মেমোরীও এক ধরনের মেমোরী যা সহজ ও দ্রুত তথ্য সংরক্ষনের কাজে ব্যবহৃত হয়। ইহা ল্যাপটপ কমপিউটার থেকে শুরু করে মোবাইল ফোন, ডিজিটাল ক্যামেরা,এমপি৩ প্লোয়ার ও ভিডিও কনসোল সহ নানা রকম ডিজিটাল যন্ত্রপাতিতে ব্যবহৃত হচ্ছে।ইহা

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

হার্ড ড্রাইভের মত স্থায়ীভাবে তথ্য সংরক্ষন করে, তবে হার্ড ড্রাইভের মত কোন মুভিং পার্টস থাকে না বলে ইহাকে সলিড ষ্টেট ডিভাইস বলে।

Flash memory (Secure Digital Memory card)

Flash Memory (CompactFlash Memory Card)

নিচে কয়েকটি ফ্লাশ মেমোরীর উদাহরন দেওয়া হলো –

BIOS CHIP
CompactFlash
SmartMedia
Memory Stick
PCMCIA Type I and Type II Memory cards
USB Flash drive

ফ্লাশ মেমোরী হলো এক ধরনের নন-উদ্বায়ু ইলেকট্রনিক ষ্টোরেজ চিপস যাতে ইলেকট্রনিক উপায়ে ডাটা লেখা ও মোছা যায়। ইহা বিশেষ ধরনের ইলেকট্রিক সার্কিট, যার নাম EEPROM (electrically erasable programmable read-only memory) , যাতে বড় বড় ব্লকে তথ্য লেখা ও মোছা যায – পুর্বের চিপ গুলিতে এক সাথে সব মুছতে হতো। বর্তমান ফ্লাশ মেমোরী পুর্বের চিপের তুলনায় সস্তা হওয়াতে যেখানে স্থায়ী ও সোলিড ষ্টেট ষ্টোরেজ প্রয়োজন হয়, তথায় একচেটিয়া ব্যবহৃত হচ্ছে। ইহা উদ্বায়ু নয় বলে বিদ্যুত চলে গেলেও ডাটা হারাবার সম্ভাবনা নাই। অন্যপক্ষে ইহার হার্ড ডিস্কের মত কোর এক্সেস টাইম না থাকাতে দ্রুত তথ্য আদান প্রদান করতে সক্ষম। ফ্লাশ মেমোরী যখন

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

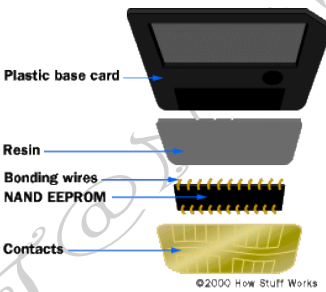
মেমোরী কার্ডে প্যাক করা হয় তখন তার স্থায়ীত্ব যেমন বাড়ে সাথে সাথে চাপ , তাপ ও আদ্রতা থেকেও নিরাপদ থাকে।সবচেয়ে বড় কথা যা তা হচ্ছে অল্প আকারের ডিভাইসে অনেক বেশী তথ্য সংরক্ষন করা যায়।

ফ্লাশ মেমোরী এক ধরনের EEPROM হলেও শেষেরটিকে সাধারনত নন-ফ্লাশ ইইপিরমকে বুঝায়, যা ছোট ছোট ব্লকে (বাইট অকৃতির) তথ্য মুছতে পারে , ফলে তা ধীর গতির। তাই ফ্লাশ মেমোরীতে বড় বড় ব্লকে তথ্য মোছার উপায় করা হয়েছে ফলে পুরাতন ইইপিরম অপেক্ষা দ্রুত তথ্য মুছতে পারে।

ফ্লাশ মেমোরী দুই ধরনের- NOR ও NAND টাইপ। উভয়েরই আবিস্কারক তোশিবা কোম্পানীর ডঃ ফুজিও মাসিওয়াকা।তিনি ১৯৮৪ সনে কালিফোর্নিয়ার 1984 International Electron Devices (IEDM) মিটিংয়ে NOR ভিত্তিক ফ্লাশ প্রথম উপস্থাপনা করেন এবং ১৮৮৭ সালে NAND ভিত্তিক ফ্লাশ প্রকাশ করেন।শেষেরটির মুছা ও লেখার সময় কম এবং অল্প এলাকায় বেশী তথ্য লিখতে পারে বলে এর ষ্টোরেজ ক্ষমতা বেশী এবং বিট প্রতি দামও তুলনামুলক কম। আর এর টিকে থাকার ক্ষমতাও নর ফ্লাশের চেয়ে ১০গুন বেশী।ন্যান্ড ফ্লাশ একসাথে বড় বড় ব্লকে (তথা হাজার থেকে লাখ বিট বিশিষ্ট) তথ্য মোছা বা লেখরা কাজ করে বলে বলে হার্ড ডিস্ক বা অপটিকাল ডিভাইসের মত সেকেন্ডারী ষ্টোরেজ ডিভাইস হিসাবে ব্যবহার করা যায়। আর আকার আকৃতি ছোট বলে মেমোরী কার্ডের মত ষ্টোরেজ ডিভাইসে ব্যবহৃত হচ্ছে।১৯৯৫ সালে প্রথম প্রতিসারনযোগ্য ন্যান্ড-ভিত্তিক ফ্লাশ ডিভাইস বাজারে আসে যার নাম SmartMedia। শ্রীঘ্রই এর অন্যান্য প্রতীদ্বন্দীরা বাজার দখলের জন্য নেমে পড়ে যেমন – MultimediaCard,

http://tanbir.99k.org

Secure Digital, Memory stick ইত্যাদি। অত্যন্ত ছোট আকৃতির নতুন প্রজন্মের ফ্লাশ মেমোরী হলো RS-MMC, MiniSD, Micro SD ইত্যাদি।MicroSD ডিভাইসের আকার হলো ১.৫ বর্গসেন্টিমিটার, ১ মিলিমিটার মোটা-অথচ ধারন ক্ষমতা হলো ৬৪ মেগাবাইট থেকে ৩২ গিগাবাইট। ফ্লাশ মেমোরীর দুর্বল দিক হচ্ছে এর সিমাবদ্ধ রাইট/ইরাছ ক্ষমতা।অধিকাংশ ফ্লাশ প্রডাক্ট ১,০০,০০০ বার তথ্য মোছার গ্যারান্টি দিয়ে থাকে, তারপর ধীরে ধীরে এর ক্ষয় হতে থাকে। Micron Technology ও Sun Microsystem ২০০৮ সালের ডিসেম্বরে তাদের SLC ফ্লাশ মেমোরী চিপের জন্য ১ মিলিয়ণ বার program-erase cycles (যা P/E cycles হিসাবে পরিচিত) এর ঘোসনা করে।



ফ্লাশ মেমোরী কার্ডের ডায়াগ্রাম

ফ্লাশ মেমোরীকে হার্ড ড্রাইভের বিকল্প হিসাবে ব্যবহারের চেষ্টা-
ফ্লাশ মেমোরীর হার্ড ডিস্কের মত মেকানিকাল সিমাবদ্ধতা এবং ল্যাটেন্সি পিরিয়ড না থাকাতে এর গতি, শব্দহীনতা, বিদ্যুত সাশ্রয় ও নির্ভতার কারনে সোলিড ষ্টেট ড্রাইভ হিসাবে ব্যবহারের সুযোগ রয়েছে। ফলে সেকেন্ডারী ষ্টোরেজ ডিভাইস হিসাবে ইহা মোবাইল ডিভাইসে, হাই এন্ড ডেস্কটপ কমপিউটার ও কিছু কিছু সার্ভারে ব্যবহার করা হচ্ছে।তবে কয়েকটি সমস্যার কারনে এর ব্যাপক ব্যবহার হচ্ছে না।প্রথমত, গিগাবাইট প্রতি প্লাটার-ভিত্তিক

হার্ড ড্রাইভের তুলনায় এর দাম বেশী; দ্বিতীয়ত, এর P/E Cycle সংখ্যা সিমাবদ্ধ। তবে দ্রুত এ সব সিমাবদ্ধতা কাটয়ে উঠবার চেষ্টা চলছে, শীঘ্রই দাম নাগালের মধ্যে এসে পড়বে বলে আশা করা হচ্ছে।

বিস্তারিত পড়ুন ---

Titan SSD drive 256 GB (SATA Interface)

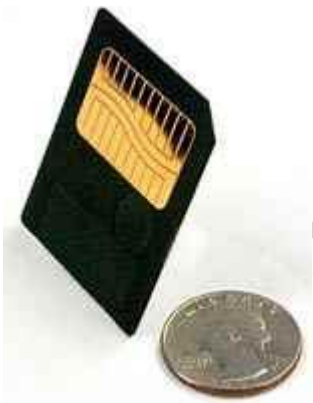
ফ্লাশ কন্ট্রোলার – এর কাজ হচ্ছে ফ্লাশ মেমোরীতে অবস্থিত ডাটা ম্যানেজ করা এবং কমপিউটার ও অন্যান্য ইলেকট্রনিক ডিভাইসের মধ্যে যোগাযোগ রক্ষা করা। Low duty cycle পরিবেশে কাজ করার উপযোগী কন্ট্রোলার SD Card, CompactFlash,MiniSD, MicroSD ইত্যাদিতে ব্যবহার করা হয়। ইউএসবি ফ্লাশ ড্রাইভও লো-ডিউটি সাইকেল কন্ট্রোলারের সাহায্যে ইউএসবি পোর্টের মাধ্যমে পারসোনাল কমপিউটারে ব্যবহার করা হয়। High duty cycle কন্ট্রোলার ব্যবহার করা হয় সোলিড ষ্টেট ডিভাইস হিসাবে ল্যাপটপ কমপিউটারে ডাটা ষ্টোরেজের জন্য।

মেমোরী কার্ড/ফ্লাশ কার্ড – Memory Card/Flash card

ইহা এক ধরনের ফ্লাশ মেমোরী ষ্টোরেজ ডিভাইস যা ডিজিটাল তথ্য ধারনের জন্য ব্যবহৃত হয়। Digital cameras, mobile phones, laptop computers, MP3 players, and video game consoles সহ নানা ধরনের ইলেকট্রনিক ডিভাইসে ইহা ব্যবহার করা হচ্ছে। ইহা আকারে ছোট,

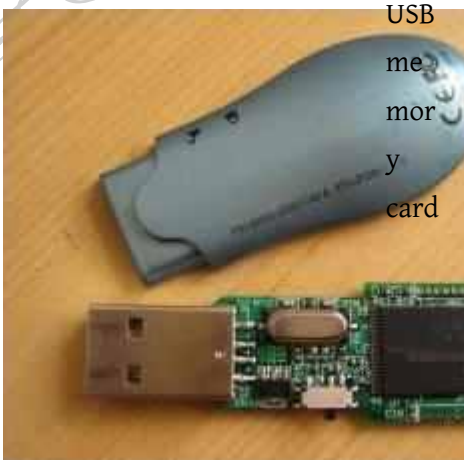
T@NB!R 01738359555

বার বার তথ্য রেকর্ড করা যায় এবং বিদ্যুত ছাড়াই তথ্য সংরক্ষন করতে পারে। PC Card তথা PCMCIA হচ্ছে প্রথম মেমোরী কার্ড যা ১৯৯০ সালে ল্যাপটপ কমপিউটারে ব্যবহার করা হয়। শীঘ্রই CompactFlash, SmartCard, Minature Card সহ নানা নামের মেমোরী কার্ড বাজার ছেয়ে ফেলে। সেলফোন, পিডিএ, ডিজিটাল ক্যামারাতে এর ব্যাপক চাহিদার পরিপ্রেক্ষিতে আরো ছোট আকৃতির মেমোরী কার্ড তৈরীর প্রয়োজনীয়তা দেখা দেয়। তাই আরো ছোট আকৃতির মেমোরী কার্ড যথা MiniSD, MicroSD ইত্যাদি বাজারে আসে।



MiniSD memory card

Memory stick



USB memory card

নিচের টেবিলে বিভিন্ন প্রজন্মের মেমোরী কার্ডের লিষ্ট দেওয়া হলো-

নাম	সংক্ষেপ	Form

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

	নাম	factor বা আকার
PC Card	PCMCIA	85.6 × 54 × 3.3 mm
CompactFlash I	CF-I	43 × 36 × 3.3 mm
CompactFlash II	CF-II	43 × 36 × 5.5 mm
SmartMedia	SM / SMC	45 × 37 × 0.76 mm
Memory Stick	MS	50.0 × 21.5 × 2.8 mm
Memory Stick Duo	MSD	31.0 × 20.0 × 1.6 mm
Memory Stick PRO Duo	MSPD	31.0 × 20.0 × 1.6 mm
Memory Stick PRO-HG Duo	MSPDX	31.0 × 20.0 × 1.6 mm
Memory Stick Micro M2	M2	15.0 × 12.5 × 1.2 mm
Miniature Card		37 × 45 × 3.5 mm
Multimedia Card	MMC	32 × 24 × 1.5 mm
Reduced Size	RS-MMC	16 × 24 ×

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

Multimedia Card		1.5 mm
MMCmicro Card	MMCmicro	12 × 14 × 1.1 mm
Secure Digital card	SD	32 × 24 × 2.1 mm
miniSD card	miniSD	21.5 × 20 × 1.4 mm
microSD card	microSD	15 × 11 × 0.7 mm
xD-Picture Card	xD	20 × 25 × 1.7 mm
Intelligent Stick	iStick	24 × 18 × 2.8 mm
Serial Flash Module	SFM	45 × 15 mm
µ card	µcard	32 × 24 × 1 mm
NT Card	NT NT+	44 × 24 × 2.5 mm

ডাটা ষ্টোরেজ ডিভাইস – সোলিড ষ্টেট ডিভাইস (এসএসডি) :

Solid state device (SSD)- সোলিড ষ্টেট ডিভাইস বা SSD এসএসডি হচ্ছে এক ধরনের ফ্লাশ মেমোরী (Flash memory) সম্পন্ন ডিভাইস, যা হার্ড ডিস্কের মত স্থায়ী ডাটা ধারন করতে সক্ষম। সনাতন হার্ড ডিস্কের সাথে এর মৌলিক পার্থক্য আছে।

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

হার্ড ডিস্ক হচ্ছে এক ধরনের ইলেক্ট্রো ম্যাগনেটিক ডিভাইস, যাতে ঘুর্ণয়মান ডিস্ক এবং নড়নশীল রিড রাইট হেড ব্যবহার করা হয়। আর এসএসডি-তে মাইক্রোচিপস ব্যবহার করা হয যাতে ডাটা স্থায়ীভাবে ধরে রাখার জন্য নন-উদ্বায়ু চিপস থাকে এবং এতে কোন ঘুর্নয়মান পার্টস নাই। হার্ড ডিস্কের তুলনায় এসএসডিতে শারীরিক আঘাত লাগার সম্ভাবনা নাই; শব্দহীন, এক্সেস টাইম এবং ল্যাটেন্সি কম। এসএসডি হার্ড ডিস্কের মত একই ইন্টারফেসে লাগানো যায় বলে ইদানীং অপারেটিং সিস্টেম লোড করা সহ ডাটা ষ্টেরেজ করার জন্য এসএসডি ব্যবহার করা হচ্ছে। ভাবা হচ্ছে শীঘ্রই ইহা চিরন্তন হার্ড ডিস্ক ড্রাইভকে তাড়িয়ে দিয়ে তার স্থান দখল করবে।বর্তমানে দাম একটু বেশী বলে সাধারন ব্যবহার কারীরা এটা নিয়ে মাথা ঘামাবে না, তবে শীঘ্রই এর মুল্য হার্ড ডিস্কের পর্য্যায়ে নেমে আসবে বলে ধারনা করা হচ্ছে।

OCZ কোম্পানীর নির্মিত এসএডি (উপর দিক)

এখন অর্থাৎ ২০১০ সালের হিসাব মতে অধিকাংশ এএসডি-তে NAND ভিত্তিক ফ্লাস মেমোরী ব্যহার করা হচ্ছে, যা পাওয়ার ছাড়াই তথ্য ধরে রাখতে পারে। অবশ্য রাম ভিত্তিক এসএসডি ব্যবহার করা হয়, যেখানে আরো দ্রুত তথ্য আদান প্রদানের প্রশ্ন আসে।

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

OCZ কোম্পানীর নির্মিত এসএডি (সার্কিট দিক)

এসএসডির প্রয়োগ শুরু সেই ১৯৫০ সাল থেকেই। ৭০ ও ৮০ দশকে এসএডির ব্যবহার দেখা যায় IBM. amDHL ও Cray সুপারকমপিউটারে। কিন্তু বেশী দামের কারনে এর ব্যবহার স্থিমিত হয়ে যায়।১৯৯৫ সালে Msystem কোম্পানী ফ্লাশ ভিত্তিক এসএসডি আবিস্কার করে। এতে আগেকার রাম ভিত্তিক ডিভাইসের মত তথ্য সংরক্ষনের জন্য কোন ব্যাটারী দরকার পড়তো না। সে সময় প্রতিরক্ষা খাতে হার্ড ডিস্কের বদলে এর যথেষ্ট ব্যবহার লক্ষ্য করা যায়।১৯৯৯ সালে BiMETRIC কোম্পানী ফ্লাশ ভিত্তিক ৩.৫" মাপের ১৮ গিগাবাইটের এসএসডির আবিস্কারের ঘোষনা দেয়।২০০৭ সালে Fusion-io নামক কোম্পানী ৩২০ গিগাবাইট ক্ষমতা সম্পন্ন পিসিআই-ভিত্তিক এসএসডি রিলিজ করে, যা প্রতি সেকেন্ডে ১০০,০০০ ইনপুট আউপুট দিতে সক্ষম। ২০০৯ সালে OCZ ১ টোরাবাইট ক্ষমতার PCI Express×8 ভিত্তিক ফ্লাশ এসএসডি-র কথা জানায়। ইহা ৬৫৪ মেগাবাইট/সেকেন্ড স্পীডে রাইট ও ৭১২ মেগাবাইট/সেকেন্ড স্পীডে রীড করতে পারে। ২০০৯ সালে Micron Technology সাটা ইন্টারফেসে ৭৬৮ মেগাবাইট/সেকেন্ড স্পীডের এসএসডির কথা জানায়।

Enterprise flash drives ভিত্তিক এসএসডি – ইহা ডিজাইন করা হয় আরো দ্রুত গতির ইনপুট আউটপুট পারফরমেন্সের জন্য।

http://tanbir.99k.org

Secure digital card ভিত্তিক এসএসডি হচ্ছে সহজ ও স্বল্প মুল্যের যা USB flash memory adapter দ্বারা কমপিউটারে সংযোগ দেওয়া যায়। এই কার্ড দ্বারা লাইভ এসডি (Live SD)ভিত্তিক অপরেটিং সিস্টেম (যথা উইন্ডোজ ৭) বুট করা যায়।

আর্কিটেক্চার এবং ফাংশন:-

এসএসডি দুইটি কমপোনেন্ট নিয়ে গঠিত – কন্ট্রোলার ও মেমোরী। প্রথমে উদ্বায়ী ডিরাম (Volatie DRAM) মেমোরী ব্যবহার করা হলেও ২০০৯ সাল থেকে NAND flash ভিত্তিক নন-উদ্বায়ী মেমোরী ব্যবহার করা হচ্ছে, তাতে তথ্য ধরে রাখার জন্য কোন পাওয়ার প্রয়োজন হয় না। কন্ট্রোলারের কাজ হচ্ছে মেমোরী কম্পোনেন্টের সাথে হোষ্ট কমপিউটারের মধ্যে সেতু বন্ধন করা। সমন্বিত প্রসেসরের মধ্যে কন্ট্রোলার সন্বেবেশীত থাকে, যা ফার্মওয়ার লেভেল কোড নির্বাহ করে- এসএসডির কার্য্যকারিতার ক্ষেত্রে ইহা একটি গুরুত্বপুর্ন ব্যপার।

এসএসডিতে দুই ধরনের মেমোরী ব্যবহার করা যায়- রম (ROM) ভিত্তিক নন-উদ্বায়ু মেমোরী, যা তুনামুলকভাবে সস্তা কিন্তু ধীর গতি সম্পন্ন, তবে পাওয়ার ছাড়াও তথ্য ধরে রাখতে পারে। এই ধরনের মেমোরী কম্প্যাক্ট বলে ১.৮-, ২.৫-, এবং ৩.৫” ফরম ফ্যাক্টর বা তার চেয়ে ছোট আকারে এসএসডি তৈরী করা সম্ভব। DRAM ভিত্তিক এসএসডি উদ্বায়ু মেমোরী বলে আল্ট্রাফার্ষ্ট তথ্য আদান প্রদানের জন্য ব্যবহার করা হয়। এর এক্সেস টাইম ১০ মাইক্রাসেকেন্ড। পাওয়ার অফ হলে তথ্য লস হবার কারনে এতে ইন্টারনাল ব্যাটারী অথবা এক্সটারনাল এডাপ্টার-এর মাধ্যমে পাওয়ার সরবরাহ করা হয়।

ক্যাশ অথবা বাফার (Cache buffer)- ফ্লাশ ভিত্তিক এসএসডিতে হার্ড ডিস্কের মতই সামান্য পরিমানে ক্যাশ ব্যবহার করা হয় , যাতে কোন স্থায়ী তথ্য রাখা হয় না।

T@NBIR 01738359555

এসএডির অন্য একটি কম্পোনেন্ট হলো ব্যাটারী বা সুপার ক্যাপাসিটর, যা ক্যাশ থেকে তথ্য ফ্লাশ ড্রাইভে চালান দেয় যদি কখনও পাওয়ার ড্রপ বা ফেইল করে।

হোষ্ট ইন্টারফেস (Host interface) – হোষ্ট ইন্টারফেস এসএসডির কোন কম্পোনেন্ট না হলেও ইহা ড্রাইভের জন্য প্রয়োজনীয় পার্টর্স। ইহা কন্ট্রোলারের মধ্যে সমন্বিত থাকে। ইহা হার্ড ডিস্কের মতই নিম্ন লিখিত ইন্টারফেস গুলি ব্যবহার করে-

Serial ATA
Serial attached SCSI (সাধারনত সার্ভারে ব্যবহৃত হয়)
PCI Express
Fibre Channel (সাধারনত সার্ভারে ব্যবহৃত হয়)
USB
Parallel IDE (ATA) interface
Parallel SCSI (সাধারনত সার্ভারে ব্যবহৃত হয়)

হার্ড ডিস্ক ও এসএসডির তুলনা – এই দুইটি ডাটা ষ্টোরেজ ডিভাইসের তুলনা করা বেশ মুশকিল; কারন দুটির টেকনোলজী আলাদা। হার্ড ডিস্ক ঘোরে বলে এর পারফরমেন্স এসএসডির তুলনায় কম হওয়াই স্বাভাবিক, কারন পরেরটির লেটেন্সি (Latency) ও সিক টাইম (Seek time) কম। এসএসডির রিড রাইট ক্ষমতার ও কার্য্যক্ষমতা সময়ের সাথে সাথে কমতে থাকে। নিচের টবিলে তুলনামুলক আলোচনা করা হলো-

বৈশিষ্ট	এসএসডি	হার্ড ডিস্ক
স্পিন-আপ টাইম	তৎক্ষনাৎ	কয়েক সেকেন্ড লাগতে পারে
রান্ডম এক্সেস টাইম	প্রায় ০.১ মিলিসেকেন্ড- হার্ড ডিস্কে চেয়ে অনেক দ্রুত।	৫-১০ মিলি সেকেন্ড, কেননা ডিস্ক ঘুরে রিড রাইট হেডের তলায় আসতে অনেক সময় লাগে।
রিড ল্যাটেন্সি টাইম	বেশ কম, কারন যে কোন স্থান	সাধারনত বেশী, কারন

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

	থেকে তথ্য পড়া যায়।	মেকানিকাল পার্টস গুলি রুজু হতে অনেক সময় লাগে।
রিড পারফরমেন্স	পরিবর্তন হয় না	ডাটা ফ্রাগমেন্টেড থাকলে ডাটা পড়ার সময় বেশী লাগতে পারে।
ডিফ্রাগমেন্টেশন	ডিফ্রাগমেন্টেশন করে কোন উপকার হয় না, কারন এতে তথ্য ধারাবাহিক ভাবেই সম্বেবেশিত থাকে	অনেক দিন ব্যবহারের পর ডিফ্রাগমেন্টেশন প্রয়োজন হয়।
শব্দ	এতে কোন ঘুর্নয়মান পার্টর্স নাই বলে কোন শব্দ উৎপন্ন হয় না।	ঘুর্নায়মান পার্টর্স (হেড, স্পিন্ডল)থাকার কারনে শব্দ হয়।
মেকানিকাল সমস্যা	ঘুর্নয়মান পার্টর্স নাই বলে ভেংগে পড়ার সম্ভাবনা নাই।	ঘুর্নায়মান পার্টর্সের কারনে কালক্রমে ভেংগে পড়ার সম্ভাবনা থাকে।
পারিপার্শ্বিক ফ্যাক্টরের প্রভাব	আঘাত, কম্পন বা উদ্ধমুখিতার কারনে কোন ক্ষতি হয় না।	আঘাত, কম্পন বা উদ্ধমুখিতার কারনে ক্ষতি হবার সম্ভাবনা।
চুম্বকের প্রভাব	কোন প্রভাব পড়ে না।	তথ্যের পরিবর্তন হতে পারে।
ওজন ও আকৃতি	সার্কিট বোর্ড এবং ফ্লাস মেমোরীর জন্য তুলণামুলক খুব ছোট	আকৃতি বড় ও ভারী।
প্যারালাল অপারেশন	ফ্লাশ কন্ট্রোলার এক সাথে অনেক তথ্য পড়তে পারে।	এক সাথে বিভিন্ন তথ্য পড়তে পারে না।
তথ্য লেখার স্থায়ীত্ব	ফ্লাশ মেমোরীতে বার বার লেখার ক্ষমতা সীমিত।	এতে লেখার কোন সীমা নাই।
খরচ	২০১০ সালের অক্টোবরের হিসাব মতে NAND flash SSD খরচ প্রায় ১.৪০-২.০০ ডলার/গিগাবাইট	সেই হিসাবে হার্ড ডিস্কের খরচ প্রায় ০.১০-০.২০ ডলার/ গিগাবাইট।
ষ্টোরেজ ক্ষমতা	২০১০ সালের অক্টোবরের হিসাব মতে ২ টেরাবাইট; তবে বাজারে সাধারনত ৫১২ গিগাবাইট পর্য্যন্ত পাওয়া যায়	২-৩ টেরাবাইট

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

পাওয়ার ভোগ	হার্ড ডিস্কের তুলনায় ১/৩-১/২ ভাগ	১২-১৮ ওয়াট

উপরে উল্লেলিখিত বিভিন্ন সুযোগ সুবিধার কারনে এসএসডি ইতিমধ্যেই বাজারে তার দখল কায়েম করেছে, বিশেষ করে মোবাইল কমপিউটারের ক্ষেত্রে – ল্যাপটপ, নোটবুক, স্মার্টফোন ইত্যাদি। সেই সাথে অপারেটিং সিস্টেমগুলিকেও এসএসডির জন্য অপটিমাইজ করা হচ্ছে, যাতে তা এসএস ড্রাইভে চলতে পারে। উইন্ডোজ ৭ কে হার্ডডিস্কের পাশাপাশি এসএসডির জন্য অপটিমাইজ করা হয়েছে। ইহা বুটিং-এর প্রাক্কালে এসএসডির খোজ করে, যদি পায় তবে তা ভিন্ন ভাবে অপারেট করে। যেমন ইহা ডিস্ক ডিফ্রাগমেন্টশন সহ অন্যান্য বুটিং অপশনকে ডিজেবল করে। ইহা উইন্ডোজ ছাড়াও ইহা সোলারিস ও লিনাক্স-এর ফাইল সিস্টেম সাপোর্ট করে।

আশা করা হচ্ছে শীঘ্রই ডাটা ষ্টেরেজ এবং বুটিং ডিভাইস হিসাবে এসএসডি সনাতন হার্ড ডিস্ককে বিদায় জানাবে। তখন ঘন ঘন হার্ড ডিস্ক ক্রাশ করা এবং ব্যাড সেক্টরের অত্যাচার থেকে মুক্তি পাওয়া যাবে। (মার্চ, ২০১১)।

হার্ড ডিস্কের গঠণ (Structure of Hard Disk)

১৯৭৫ সালে আইবিএম প্রথম ৫ মেগাবাইটের হার্ডডিস্ক তৈরি করে। এতে মোট ৫০ টি প্লাটার ব্যবহার করা হয়েছিল। এর আকৃতি ছিল দুটো ফ্রিজের সমান। পিসির জন্য প্রথম হার্ডডিস্ক তৈরি শুরু হয় ১৯৮০ সালে। এর উপযোগী তথ্য ধারণ ক্ষমতা ছিল ১৫ মেগাবাইট (PC-XT মেশিনের জন্য) । বর্তমানে ১০০০ গিগাবাইটের হার্ডডিস্ক ব্যবহৃত হচ্ছে।

হার্ডডিস্কের কারিগরী দিক -

হার্ডডিস্ক মূলত একটি মেকনিক্যাল যন্ত্র। এর ভিতরে যান্ত্রিক কৌশলের সঙ্গে রয়েছে রাসায়নিক উপাদান এবং সফটওয়্যার নিয়ন্ত্রণের জন্য রয়েছে ইলেক্ট্রনিক্স সার্কিট

http://tanbir.99k.org

বোর্ড। প্রধান মেকনিক্যাল অংশ গুলো নিম্মরূপঃ-

উপরের ছবিতে হার্ডডিস্কের অভ্যন্তরে প্লাটার, একচুয়েটর ও লিখন/পঠন হেড দেখা যাচ্ছে

প্লাটার - হার্ডডিস্কের মেকানিক্যাল অংশের প্রথম উপাদান প্লাটার। সাধারণত হার্ডডিস্কের আকার অনুসারে প্লাটার দুই মাপের হতে পারে। এর একটি ৩.৫ ইঞ্চি অপরটি ৫.২৫ ইঞ্চি। একটি হার্ডডিস্কে দুটি বা তার বেশি প্লাটার থাকতে পারে। কোবাল্ট এলয়ের সঙ্গে ম্যাগনেটিক এলিমেন্টকে ইলেক্টো পেটিংয়ের মাধ্যমে প্লাটারের উপর স্থাপন করা হয়। এই প্লাটারগুলো তৈরি হয়ে থাকে হালকা সঙ্কর ধাতুর দ্বারা। বর্তমানে এতে মসৃণ গ্লাস-সিরামিক উপাদন ব্যবহার করা হচেছ। এই প্লাটারগুলো ডিস্ক ক্লাম্পের সঙ্গে আটকানো থাকে। আর ডিস্ক ক্লাম্পগুলো আবার বসানো থাকে একটি মোটরের উপর। এই মোটর একটি নির্দিষ্ট গতিতে প্লাটার গুলোকে ঘুরাতে থাকে। এই ঘূর্ণন গতি হার্ডডিস্ক ভেদে প্রতি মিনিটে ৫,০০০ থেকে ১০,০০০ বার পর্যন্ত হতে পারে। এত দ্রুত ঘূর্ণন গতির জন্য প্রচুর তাপ উৎপন্ন হয়। ফলে ধাতব পটার তাপজনিত কারণে কিছুটা প্রসারিত হয়। দীর্ঘ সময় হার্ডডিস্ক চালালে এই প্লাটারের প্রসারণের মাত্রা এতটাই বৃদ্ধি পেতে পারে যা প্লাটারের ট্র্যাক ম্যানেজমেন্টের ক্ষেত্রে অসুবিধার সৃষ্টি করে। এই অসুবিধা দূরকরার জন্যই বর্তমানে ব্যবহৃত হচেছ গ্লাস সিরামিক প্লাটার। গ্লাস সিরামিকের বড় সুবিধা হল তাপ জনিত কারণে এর প্রসারণ মাত্রা অত্যন্ত কম হয়।

লিখন/পঠন হেড - প্রতিটি প্লাটারের উভয় পার্শ্বে তথ্য লিখন/ পঠনের জন্য রয়েছে লিখন/পঠন হেড। ফলে কোন হার্ডডিস্কে যদি তিনটি প্লাটার থাকে তবে তাতে যুক্ত থাকবে ছয়টি হেড। ফিজিক্যাল হেড সবসময়ই পটারের দ্বিগুণ হয়ে থাকে। একটি হার্ডডিস্কে যতগুলো ফিজিক্যাল হেড থাকে তার সবগুলো হেড আর্মসহ একটি সাধারণ ক্ল্যাম্পের সঙ্গে সুদৃঢ়ভাবে যুক্ত থাকে। ফলে হার্ডডিস্কের সব হেড একই গতিতে একই অবস্থানের মধ্যে যাতায়াত করে। প্রতিটি হেড তৈরি হয়ে থাকে অধিক সংবেদনশীল হালকা উপাদান দ্বারা। বর্তমানে এতে থিন-ফিল্ম হেড ব্যবহার করা হচ্ছে। এই হেড কখনো পটারের গায়ে সরাসরি লাগে না। কারণ উচচ ঘুর্ণন গতির প্লাটারের প্রত্যক্ষ সংস্পর্শে হেড এলে ধ্বংস হয়ে যাবে।

ম্যাগনেটিক আস্তরণঃ প্রতিটি পটারের উভয় পার্শ্বের মসৃণ তলে পাতলা ম্যাগনেটিক আস্তরণ দেওয়া হয়। সাধারণত এই লেয়ারে থাকে আয়রন অক্সাইড। অল্প জায়গায় বেশি তথ্য রাখার জন্য বর্তমানে ম্যাগনেটিক সেনিসিটিভিটি যুক্ত কোবাল্ট এলয় ব্যবহার করা হচেছ। এই লেয়ার সেনসিটিভিটি হেডের দূরত্ব এতটাই কম (কয়েক ন্যানোমিটার) থাকে যে সামান্য ধূলিকণাও এর মধ্যে ঢুকতে কষ্ট হবে। এই হেড নিয়ন্ত্রিত হয় হেড একটুয়াটরের সাহায্য।

হার্ড ডিস্ক কন্ট্রোলার (Hard Disk Controller)- ডিস্কের ঘুর্নন, হেডের নড়াচড়া এবং কমিপউটার

ডিস্কের মধ্যে তথ্য আদান প্রদান নিয়ন্ত্রীত হয় হার্ড ডিস্ক কন্ট্রোলার দ্বারা। সিপিইউ কন্ট্রোলারকে আদেশ করে এবং কন্ট্রোলার বাকি কাজ সমপন্ন করে। পুরাতন কমিপউটার গুলোতে হার্ড ডিস্ক কন্ট্রোলার আলাদা সার্কিট বোর্ডে স্থাপিত থাকতো। কিন্তু বর্তমানে ডিস্ক কন্ট্রোলার হার্ড ডিস্ক ড্রাইভের ভিতরে স্থাপিত থাকে। মাদার বোর্ড কন্ট্রোলারের সঙ্গে ক্যাবল দ্বারা সংযুক্ত থাকে। হার্ড ডিস্ক থেকে তথ্য আদান প্রদানের প্রয়োজন হলে প্রসেসর কন্ট্রোলারকে নির্দেশ পাঠায়। তখন কন্ট্রোলার তথ্য সবররাহ করে এবং কেবলের মাধ্যমে হার্ড ডিস্ককে নিয়নত্রন করে। ফলে হার্ড ডিস্ক যথাযথ কার্য্যটি করতে পারে।

উপরের ছবিতে হার্ডডিস্ক কন্ট্রোলার সার্কিট বোর্ড দেখা যাচ্ছে।

হার্ড ডিস্কের গঠণ (Structure of Hard Disk) -

যে কোন হার্ডডিস্কে তথ্য সংরক্ষণের জন্য প্রতিটি প্লাটারে সম্পূর্ণ বৃত্তাকার পথ তৈরি করা হয়- একে ট্র্যাক বলা হয়। বর্তমানের হার্ডডিস্কে প্রতি রেডিক্যাল ইঞ্চিতে প্রায় ১,০৫,০০০ ট্র্যাক (সিগেট হার্ডডিস্কের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য) থাকে। প্রতিটি ট্র্যাক আবার ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র সেক্টরে বিভাজিত থাকে। সাধারণত প্রতি সেক্টর ৫১২ বাইট তথ্য ধারন করে থাকে । হার্ডডিস্কের প্লাটার গুলো যখন ঘুরতে থাকে তখন নির্দিষ্ট ট্র্যাক হেডের নিচ দিয়ে অতিক্রম করে। উক্ত ট্র্যাকের সেক্টর সমূহে হেড তথ্য লেখা বা পড়ার কাজ করে থাকে। প্রতিটি সেক্টেরের মাঝে থাকে ইন্টারসেক্টর গ্যাস এবং ডেটা এরর কারেকশন কোড।

- একটি হার্ডডিস্ক অনেক গুলি চক্রাকার ডিস্ক দ্বারা গঠিত, যাকে প্লাটার বলে।
- একটি প্লাটারে অনেক গুলি এক কেন্দ্রিক বৃত্ত থাকে, যাকে ট্রাক বলে।

T@NBIR 01738359555

o প্রত্যেকটি ট্রাক অনেক গুলি অধিবৃত্তে বিভক্ত হয়, যাকে সেক্টর বলে।

o এক সেক্টরে অনেক গুলো বাইট থাকে। এক বাইটে ৮ বিট থাকে এবং বিটে তথ্য সংরক্ষিত হয়।

ট্রাক গুলির মধ্যে সবচেয়ে বাইরের ট্রাককে ট্রাক ০ বলা হয়। সুতরাং ৮০ ট্রাক বিশিষ্ট পটারের সবচেয়ে ভিতরের ট্রাক সংখ্যা হল ৭৯ । যদি আমরা সব গুলি প্লাটারে ০ ট্রাককে একত্রে সংযোগ করি তাহলে একটি সিলিন্ডার হবে। এই ভাবে তৈরী কৃত সিলিন্ডারের মান হল সিলিন্ডর ০ । একই ভাবে সব গুলি প্লাটারের ৩ নম্বর ট্রাক দ্বারা গঠিত সিলিন্ডারের মান হল সিলিন্ডার ৩। ডিস্ক থেকে তথ্য পড়তে বা জমা করতে লিখন/পঠন হেড ব্যবহার করা হয়। একটি প্লাটারে দুই পাশে যদি তথ্য থাকে তাহলে দুটি হেড লাগবে। অতএব ৩ ডিস্কের জন্য ৬ টি হেড লাগবে। হেড এক ট্রাক থেকে অন্য ট্রাকে যাতায়াত করে এবং তথ্য পড়ে ; তাতে সব গুলি হেড এক সঙ্গেই ঘোড়ে - এর মানে হল যদি প্রথম প্লাটারের ট্রাক ০ তে হেড থাকে তাহলে অন্য হেড গুলোও ট্রাক ০ তে অবস্থান করবে। ফলে সমস্ত হেড গুলি সিলিন্ডার ০ তে থাকবে। ডিস্ক-৩ এর ট্রাক-২ এর সেক্টর-১ এর কোন তথ্য পড়তে হলে প্রথমে হেড গুলি সিলিন্ডার-২ এ অবস্থান নেয়, এতে ইহা ট্রাক ২-এ আসে। এর পর ডিস্কটি ঘুড়ার ফলে সেক্টর-১ হেডের নিচে আসে এবং তথ্য পড়ে।

হার্ড ডিস্কের ধারণ ক্ষমতা - হার্ডডিস্কের ধারণ ক্ষমতা নির্ভর করে মোট ব্যবহৃত ডিস্কের সংখ্যার উপর। ডিস্কের সংখ্যা যত বেশি হবে উপাত্ত ও তথ্য ধারণের জন্য তত বেশি পৃষ্ঠ, ট্র্যাক ও সেক্টর পাওয়া যাবে। ধরা যাক, একটি হার্ড ডিস্ক ইউনিটে ২০ টি ডিস্ক বা প্লাটার আছে, প্রতিটি ডিস্কে ১৫০ ট্র্যাক আছে ,প্রতি ট্র্যাকে ৩০ টি সেক্টর আছে এবং প্রতি সেক্টরে ২০০ বাইট ডাটা

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

সংরক্ষণ করা যায়। এরূপ একটি হার্ড ডিস্কের ধারণ ক্ষমতা কত ?

ডিস্কের ধারণ ক্ষমতা হিসাব করার সূত্র হচ্ছে- সিলিন্ডার সংখ্যা X প্রতি সিলিন্ডারে ট্র্যাক সংখ্যা X প্রতি ট্রাকে সেক্টর সংখ্যা X প্রতি সেক্টরের বাইট সংখ্যা। তাহলে উল্লেখিত হার্ড ডিস্কের ধারণ ক্ষমতা হবেঃ - ৩৮ X ১৫০ X ৩০ X ২০০ =৩৬,০০০,০০০ বাইট । অর্থাৎ ১ টি বর্ণ =১ বাইট হলে উলেখিত ডিস্কে ৩৬ মিলিয়ন বর্ণ বিশিষ্ট লিখিত বিষয় বা প্রায় ২০ হাজার পৃষ্ঠার একটি বই ধারণ করা সম্ভব হবে। হার্ড ডিস্কের ধারণ ক্ষমতা পরিমাপ করা হয় মেগাবাইট, গিগাবাইট, টেরাবাইট ইত্যাদি এককে। ৫০ মেগাবাইট হার্ড ডিস্কের ধারণ ক্ষমতা হচ্ছে - ৫০ X ১০২৪ X ১০২৪= ৫২,৪২৮,৮০০ বাইট/বর্ণ। আমাদের প্রকাশনা জগতে সাধারণত ৩০ হাজার বর্ণে ১ ফর্মা ধরা হয়। ১ ফর্মা হচেছ সাধারণ বইয়ের (৪X৬ ইঞ্চি সাইজ) ১৬ পৃষ্ঠা এবং ম্যাগাজিন আকারের (৬X৮ ইঞ্চি সাইজ) ৮ পৃষ্ঠা। অতএব ৫০ মেগাবাইটের হার্ড ডিস্কে ৫২,৪২৮,৮০০/৩০,০০০= ১৭৪৭ ফর্মা বা ১৭৪৭ X ১৬ = ২৭,৯৫২ পৃষ্ঠার বই বা ১৭৪৭ X ৮ = ১৩,৯৭৬ পৃষ্ঠার ম্যাগাজিন ধারণ করা যেতে পারে। তবে কম্পিউটারের ফাইলের আকারে আরও কিছু তথ্য যুক্ত থাকে। কাজেই বর্ণের হিসেবেই ধারণ ক্ষমতা হিসেব করা ঠিক নয়।

হার্ডড্রাইভ প্রস্তুতকারক কোম্পানী -

ম্যাক্সটর - ফায়ারবল
সিগেট - বারাকুডা ও চিতা
ওয়েষ্টার্ন ডিজিটাল
স্যামসং
তোশিবা

হার্ডডিস্কডিস্ক ড্রাইভ ইনষ্টল করা (INSTALL CD/DVD ROM DRIVE)-

http://tanbir.99k.org

হার্ডডিস্ক হচ্ছে সবচেয়ে বহুল ব্যবহৃত সেকেন্ডারি ষ্টোরেজ ডিভাইজ । এতে বিপুল পরিমান তথ্য সংরক্ষন করা যায় । তা ছাড়া অপারেটিং সিষ্টেম এবং ব্যবহারীক প্রোগ্রাম গুলো হার্ডডিস্কে লোড করা হয়। বর্তমানে ব্যবহারিক প্রোগ্রাম গুলোর আকৃতি শত শত গিগাবাইট পর্যন্ত হয়ে থাকে। ফলে ফ্লপি ডিস্ক - যা এক সময়ে প্রচলিত ষ্টোরেজ ডিভাইজ ছিল ব্যবহার করা হয় না বললেই চলে । অধিকাংশ কম্পিউটারের সমস্যাগুলো হার্ডডিস্ক এবং এতে রক্ষিত প্রোগ্রাম গুলিতেই হয়ে থাকে বিধায় এর স্থাপনা এবং ইহার পার্টিশন ও ফরমেট সম্পর্কে ধারনা থাকা দরকার। কম্পিউটারে হার্ডডিস্ক ব্যবহার করতে হলে, ইহাকে কেবলের সাহায্যে সঠিক ভাবে সংযুক্ত করতে হবে এবং যথোপযুক্ত ভাবে কনফিগার করতে হবে। ইহাকে হার্ডডিস্ক ইনষ্টলেশন বলে।

এখানে একটি সাটা হার্ডডিস্ক দেখানো হলো।

বিভিন্ন ধরনের ইন্টারফেস সহ অনেক ধরনের হার্ডডিস্ক পাওয়া যায়। বর্তমানে অধিকাংশ হার্ডডিস্ক IDE ইন্টারফেস যুক্ত হয়ে থাকে তাই এখানে কিভাবে আইডিই হার্ডডিস্ক ইনষ্টল করা হয় সে সম্পর্কে আলোচনা করা হল। বাজারে সিগেট, ওয়াষ্টার্ন ডিজিটাল, ম্যাক্সটার ইত্যাদি কোম্পানির হার্ড ডিস্ক পাওয়া যায়।

হার্ডডিস্ক স্থাপনার ধাপ সমূহ -

- কম্পিউটারের সাদৃশ্য হার্ডডিস্ক সাবসিষ্টেম (ডিস্ক, ডিস্ক-ইন্টারফেস এবং কেবল) সংগ্রহ করন।
- জাম্পার সেট করন।

- ডিস্ক ড্রাইভটি পিসি কেসিং-এ স্থাপন করন।
- কেবল সংযুক্ত করন।
- বায়োস কনফিগার করন।

সামঞ্জস্য হার্ডওয়্যার সংগ্রহ করা - সামঞ্জস্য হার্ডওয়্যার বলতে এক সেট যন্ত্রপাতি যে গুলি একত্রে সঠিক ভাবে কাজ করতে পারে। যেমন, একটি IDE হার্ডডিস্ক এবং একটি মাদার বোর্ড কেবল দ্বারা সংযুক্ত করলে যদি সঠিক ভাবে কাজ করে তাহলে তাকে সামঞ্জস্য বা কম্পাটিবল বলা হয়।

হার্ডডিস্ক দুই ধরনের - IDE হার্ডডিস্ক ড্রাইভ ও SATA হার্ডডিস্ক ড্রাইভ । তবে বর্তমানে স্ক্যাজি সাপোর্ট করার হার্ডডিস্ক ও বাজারে পাওয়া যায়।

IDE হার্ডডিস্ক ড্রাইভ এর জন্য প্রয়োজন -
আইডিই হার্ডডিস্ক
মাদার বোর্ড যা আইডিই ইন্টারফেস সাপোর্ট করে
IDE ইন্টারফেস কেবল

SATA হার্ডডিস্ক ড্রাইভ এর জন্য প্রয়োজন
SATA হার্ডডিস্ক
SATA ইন্টারফেস সাপোটিং মাদার বোর্ড
SATA সাপোর্টিং কেবল

- **প্রাইমারি এন্ড সেকেন্ডারী ড্রাইভ -** আইডিই ইন্টারফেস যুক্ত মাদার বোর্ড সর্বোচচ চারটি হার্ডড্রাইভ সাপোর্ট করে। ইহাতে দুইটি আইডিই ইন্টারফেস কেবল লাগানো যায়, যা প্রত্যেকটি দুটি ড্রাইভ যুক্ত করে। এই কেবলদ্বয়ের মধ্যে একটিকে প্রাইমারি এবং দ্বিতীয়টিকে সেকেন্ডারী কেবল বলে। একই ভাবে হার্ডড্রাইভ দ্বয়ের মধ্যে যেটিকে প্রথম কেবলের সঙ্গে সংযক্ত করা হয় তাকে প্রাইমারী হার্ডড্রাইভ বলে এবং দ্বিতীয়টির সঙ্গে যুক্ত ড্রাইভকে সেকেন্ডারী ড্রাইভ বলে। মাদার বোর্ড কি ভাবে জানে কোনটা কি কেবল ?
মাদারবোর্ডে দুইটি স্লট আছে ; একটি আইডিই-১ এবং অন্যটি আইডিই-২ নাম্বার দ্বারা চিহ্নিত করা হয়। আইডিই-১ এর

সাথে যে কেবল এবং হার্ডডিস্ক লাগানো হয় তা প্রাইমারী এবং আইডিই-২ এর সংগে লাগানো ডিস্ককে সেকেন্ডারী ড্রাইভ বলা হয়।

 মাষ্টার এবং স্লেভ ড্রাইভ- আমরা জানি একটি আইডিই ইন্টারফেস কেবল দ্বারা দুইটি হার্ডডিস্ক মাদারবোর্ডের সংগে যুক্ত করা যায়। এদের একটিকে মাষ্টার অন্যটিকে স্লেভ বলে। সুতরাং দুটি কেবলের দ্বারা চারটি হার্ডডিস্ক যুক্ত করা যায় এবং এদেরকে বলা হয় যথাক্রমে -

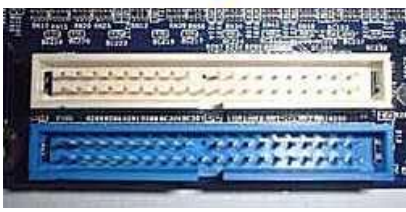
- প্রাইমারী মাস্টার
- প্রাইমারী স্লেভ
- সেকেন্ডারী মাষ্টার
- সেকেন্ডারী স্লেভ

জাম্পার সেটিং- মাদারবোর্ড কি করে জানে কোনটা মাষ্টার কোনটা স্লেভ ? ড্রাইভে অবস্থিত জাম্পার সেটিংয়ের মাধ্যমে তা জানতে পারে। যদি জাম্পার সেটিংকে মাষ্টার হিসেবে রাখা হয় তাহলে ড্রাইভটি মাষ্টর হবে আর যদি জাম্পার সেটিংকে স্লে হিসেবে রাখা হয়। তাহলে ড্রাইভটি স্লেভ হবে। প্রত্যেকটি হার্ডড্রাইভ-এ এক সেট পিন এবং একটি জাম্পার থাকে। কিভাবে জাম্পার সেট করলে ডিস্কটি মাষ্টার বা স্লেভ হবে তা ড্রাইভের উপরে লেখা থাকে।

এখানে হার্ডডিস্কের পিছনে জাম্পার মাষ্টার হিসাবে সেট করা আছে, কারন ইহা ডাটা স্লটের পাশে।

কেবল কানেকশন- IDE ইন্টাফেস কেবলে ৪০টি তার থাকে এতে সাধারণত তিনটি স্লট থাকে-একটি স্লট মাদার বোর্ডের সঙ্গে সংযুক্ত হয় অন্য দুটি মাষ্টার এবং স্লেভ (যদি থাকে) হার্ডড্রাইভের সঙ্গে যুক্ত হয়।

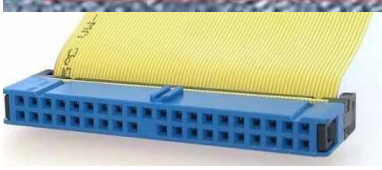
T@NB!R 01738359555



পাশের ডাটা কেবল থেকে একটি উপরের দুইটি স্লটের মধ্যে ১ নং প্রাইমারী স্লট নীল স্লট-এ সেট করতে হবে।

মাদার বোর্ডের সঙ্গে কেবল সংযুক্ত করন-

কোন হার্ডডিস্ককে প্রাইমারি মাষ্টার হিসেবে যুক্ত করতে কেবলের এক প্রান্তকে মাদার বোর্ডের IDE-1 স্লটে যুক্ত করুন। লক্ষ করলে ৪০ পিন বিশিষ্ট দুটি স্লট পাশাপাশি দেখতে পাব। IDE-1 স্লটের জন্য একটি স্লটের পাশে IDE-1 লেখা থাকে। যদি লেখা না থাকে তবে মাদার বোর্ডের ম্যানুয়াল থেকে দেখে নিতে হবে। মাদার বোর্ডের কেবল যুক্ত করার সময় খেয়াল রাখতে হবে যেন ইহার পিন-১ স্লটের পিন-১ এর সাথে যুক্ত হয়। কেবলের পিন-১ গাড় রঙের তার দ্বারা বুঝা যায় এবং IDE1 স্লটে পিন-১ এর দিকে ১ লেখা থাকে।



http://tanbir.99k.org

এখানে হার্ডডিস্কের ডাটা পোর্ট (লাল চতুষ্কোন আবৃত) এর সাথে ডাটা রিবন সংযোগ দিতে হবে।

হার্ডডিস্কের সাথে কেবল যুক্ত করন- দুটো হার্ডডিস্ক একটি কেবলের সাথে যুক্ত করা যায়-একটি মাষ্টার অন্যটি স্লেভ। যে কোন হার্ডড্রাইভকে কেবলের যেকোন স্লটে লাগানো যায়। মাদার বোর্ড তাদের জাম্পার সেটিংয়ের দ্বারা মাষ্টার অথবা স্লেভ হিসেবে চিনতে পারে। সুতরাং একটি হার্ডডিস্কে যদি মাষ্টার হিসেবে নিদ্ধারিত করা হয় তবে অন্য টিকে অবশ্যই জাম্পার সেটিং-এর দ্বারা স্লেভ হিসেবে নির্দিষ্ট করতে হবে। হার্ডডিস্কে সঙ্গে কেবল সংযুক্ত করতে খেয়াল রাখতে হবে যেন কেবলের পিন-১ ডাটা স্লটের পিন-১ এর সাথে সংযুক্ত হয়। আইডিই হার্ডডিস্কের দুইটি স্লট থাকে - একটি ডাটার জন্য অন্যটি পাওয়ারের জন্য। পাওয়ার কেবল লাগানো সহজ কেননা ইহা অন্যদিকে লাগানো সম্ভব নয়। ডাটা কেবল লাগাতে ডাটা স্লটে পিন-১ কে খুজে বেড় করতে হবে -ইহা সাধারণত পাওয়ার কেবলের সংলগ্ন হয়। তাই ডাটা কেবলকে এমন ভাবে লাগাতে হবে যেন গাড় রঙের তারটি পাওয়ার স্লটের দিকে থাকে। উল্টাদিকে ডাটা কেবল লাগালে হার্ডডিস্ক কাজ করে না।

বায়োস কনফিগারেশন করা - হার্ডডিস্ক ইনষ্টল করতে বায়োসকে এর উপস্থিতি জানাতে হবে। BIOS কনফিগারশনের মাধ্যমে তা করা সম্ভব। বায়োস হচেছ এক গুচছ ছোট ছোট প্রোগ্রামের সমষ্টি যা যেকোন অপারেটিং সিষ্টেম বা ব্যবহারিক প্রোগ্রামের পূর্বে কাজ শুরু করে। বায়োস সরাসরি হার্ডওয়্যারের সঙ্গে সংযুক্ত এবং ইহা স্থায়ী মেমোরি হিসেবে রম চিপে অবস্থান করে। অপারেটিং সিষ্টেম বায়োসের মাধ্যমে হার্ডওয়্যার সম্পর্কে (এখানে কোন ধরনের হার্ডডিস্ক) তথ্য পায়। বায়োস এ সমস্ত তথ্য বায়োসে জমা করে।

বর্তমানে পিসিতে অনেক ধরনের বয়োস ব্যবহৃত হয় যেমন AMI , Award , Phoenix ইত্যাদি। এর মধ্যে AMI বায়োস বেশি প্রচালিত ; তাই এখানে আমরা আলোচনা করবো কিভাবে AMI বায়োস দ্বারা হার্ডডিস্ক ইনষ্টাল করা হয়।

- Plug and Play Bios
- Non Plug and Play Bios

Plug and Play Bios - মানে হলো ঐ বায়োস যা সংক্রীয় ভাবে নতুন হার্ডওয়্যার চিনতে পারে এবং হার্ডওয়্যার থেকে কনফিগার সর্ম্পকৃত তথ্য ইনষ্টলের সময় অথবা কম্পিউটার ষ্টার্টআপ এর সময় জানতে পায়। বর্তমানে সমস্ত বায়োসই প্লাগ এন্ড প্লে ধরনের। কিছু পুরাতন বায়োস (পেন্টিয়াম ৪৮৬ ভিত্তিক কম্পিউটার) এই পদ্ধতি সাপোর্ট করে না।

প্লাগ এন্ড প্লে বায়োসের মাধ্যমে বায়োস কনফিগার করার ধাপ সমূহ -

কম্পিউটার রিষ্টার্ট করা

যখন মনিটারে ("Hit <DEL> if you to run SETUP") কথাটি দেখা যাবে তখন (Delete) বোতাম চাপুন

এখন পর্দা জুড়ে "CMOS SETUP UTILITY" দেখা যাবে । প্রয়োজন হলে পাস ওয়ার্ড দিতে হবে।

AMIBIOS SIMPLE SETUP UTILITY-VERSION 1.19

(C)1990 American Megatrend, Inc. All right reserved

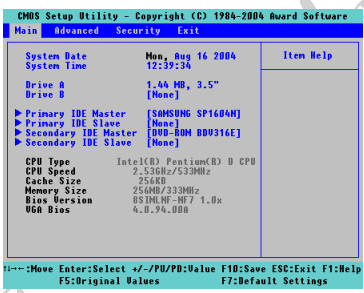
Standard CMOS setpu	Peripheral Setup
Advanced CMOS Setup	CPU PnP security
Power Management Setup	Change supervisor
PCI/Plug and play Setup	Auto detect hard disk
	Save settings

T@NBIR 01738359555

Load optional settings Load best performence settings	and exit Exit without saving

ESC: Quit □ □ □ □ : Select Item
(Shift)F2 : Change color F5: Old Values
F6 : Optional Values F7: Best performence Values F10: Save & Exit

এখন আমরা COMS Setup Utility প্রধান মেনুতে ঢুকবো। এরো কী চেপে "STANDARD CMOS SETUP" সিলেক্ট করুন এবং এন্টার দিনূ। নিম্নে দেখানো চিত্রের মত স্কীন দেখা যাবে।


CMOS Setup Utility – Copyright (C) 1984-2004 Award Software
Main Advanced Security Exit
System Date Mon, Aug 16 2004
System Time 12:39:34
Drive A 1.44 MB, 3.5"
Drive B [None]
Primary IDE Master [SAMSUNG SP1604N]
Primary IDE Slave [None]
Secondary IDE Master [DVD-ROM BDV316E]
Secondary IDE Slave [None]
CPU Type Intel(R) Pentium(R) D CPU
CPU Speed 2.53GHz/533MHz
Cache Size 256KB
Memory Size 256MB/333MHz
Bios Version 8SIMLNF-MF7 1.0x
VGA Bios 4.0.94.0B0
Item Help
↑↓→←:Move Enter:Select +/-/PU/PD:Value F10:Save ESC:Exit F1:Help
F5:Original Values F7:Default Settings

ইহাতে হার্ডডিস্কের জন্য ৪টি অপশন আছে। ঐ অপশনটি সিলেক্ট করুন যে হিসেবে আপনি হার্ডডিস্ক ইনষ্টল করবেন। যেমন Primary Slave হিসেবে ইনষ্টল করতে চাইলে Hard Disk কলামে Primary Slave সিলেক্ট করুন। তার পর টাইপ এবং মোড কলামে যান।

যদি TYPE এবং Mode কলামে Primary Slave রোতে "AUTO" লেখা থাকে তাহলে কোন পরিবর্তন দরকার নাই। অন্যথায় মোড এবং টাইপ কলামকে পরিবর্তন করে AUTO করতে হবে এই জন্য <Page Up> অথবা <Page Down> বোতাম বার বার চাপতে হবে।

- o <Esc> বাটন চাপুন।
- o Save Options and Exit ম্যাসেজটি দেখা যাবে ।

http://tanbir.99k.org

o <Y> বোতাম চাপুন।

o এবার কম্পিউটার রিষ্টার্ট করুন তাহলে হার্ডডিস্ক ইনষ্টল সম্পন্ন হলো।

যদি ৪টি হার্ডডিস্কের মোড Auto and Save করে রাখা যায়। তাহলে বার বার COMS কনফিগার করতে হবে না।

Non Plug and Play BIOS

কনফিগার করা-

o ষ্টার্টআপ এর সময় <Delete> বোতাম চেপে COMS Setup Utility তে ঢুকতে হবে এবং Auto Detect hard Disk মেনু সিলেক্ট কর"ন।

o হার্ডডিস্কের কনফিগারেশন দেখতে পাওয়া যাবে।

o নিদ্ধরিত কনফিগারেশনকে যদি ঠিক মনে করেন তবে <Y> বোতাম চাপুন।

o Exit From COMS Setup Utility সিলেক্ট করুন এবং Save করে আসুন।

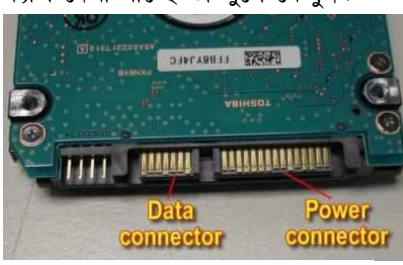
সাটা হার্ড ড্রাইভ ইনষ্টর করার পদ্ধতি - বর্তমানে বাজারে দুই ধরনের হার্ডডিস্ক পাওয়া যায় -আইডিই হার্ডডিস্ক ও সাটা হার্ডডিস্ক। দুইটির আকৃতি ও প্রকৃতি এক হলেও এদের ডাটা ট্রান্সফারের পদ্ধতি ভিন্ন। অর্থাৎ এদের ইন্টারফেস ভিন্ন - পুরাতন আইডিই বা আটা হার্ডডিস্ক এর ইন্টারফেসের নাম হলো ইন্টারফেস ডিভাইস এনহান্সমেন্ট বা এডভান্সড টেকনোলজী এবং সাটা মানে হলো সিরিয়াল এটিএ । এই ইন্টারফেসের তারতম্যের কারনে এদের ডাটা ট্রান্সফার রেট ভিন্ন। আটার ডাটা ট্রান্সফার রেট সর্বোচ্চ ১৩৩ মেগাবাইট/ সেকেন্ড এবং সাটার ডাটা ট্রান্সফার রেট সর্বোচ্চ ১৫০ মেগাবাইট /সেকেন্ড । এই দুইটি ড্রাইভের অকৃতি সমান বলে এদের উভয়কেই ৩.৫ ইঞ্চি ড্রাইভ বেতে স্থাপন করতে হবে। তবে এদের পোর্ট ও কানেক্টরের ধরন আলাদা বলে আমরা এখানে সাটা হার্ডডিস্ক ইনষ্টল করার পদ্ধতি বর্ণনা করব।

T@NBIR 01738359555

নিচে সাটা ও আইডিই হার্ডডিস্ক পাশাপাশি দেখানো হলো।

এর আগে আমরা আইডিই ড্রাইভ ইনষ্টল করার সময় দেখেছি যে ইহা প্রাইমারী ও সেকেন্ডারী ড্রাইভ হিসাবে সেট করা যায় আবার মাষ্টার বা স্লেভ হিসাবেও সেট করা যায়। কিন্তু সাটার বেলায় এসব ঝামেলা নাই। তবে আইডিউর বেলায় যেমন একটি কেবলে একাধীক ড্রাইভ ইনষ্টল করা যায় সাটার বেলায় তেমন সুযোগ নাই। একটি পোর্টে কেবল একটি হার্ড ড্রাইভ অথবা একটি সিডি ড্রাইভই কেবল ইনষ্টল করা যায়। এজন্য আইডিই সাপোর্টেড মাদারবোর্ডে মাত্র দুইটি পোর্ট থাকে আর সাটা পোর্ট থাকে ২ থেকে ৮টি। আর সাটা ড্রাইভের ক্ষেত্রে জাম্পার সেটিংয়ের ঝামেলাও নাই।

সাটা ড্রাইভ ইনষ্টল করার জন্য সাটা হার্ডডিস্ক ও সাটা কেবল জোগাড় করুন। নিচে সাটা হার্ডডিস্ক ও সাটা কেবল দেখানো হলো । এখানে কেবলের মাথায় যে লাল ক্যাপ দেখা যাচ্ছে তা খুলে ফেলুন।



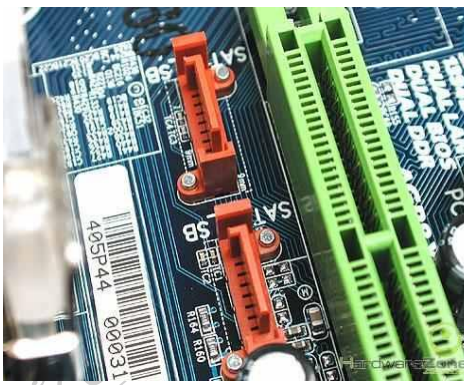
১। প্রথমে আমরা হার্ডডিস্কটি তার প্রটেকটিভ কভারের মধ্য থেকে বের

http://tanbir.99k.org

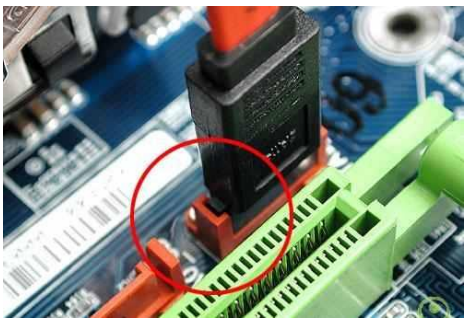
T@NBIR 01738359555

কেসিংয়ের একটি বে' নিদ্ধারন করে এর মধ্যে ঢুকিয়ে দেব এবং সাথে থাকা স্ক্রুর মাধ্যমে বে'র সংগে আটকিয়ে দেব। খেয়াল রাখব যেন এর কানেক্টর সাইটটি পিছনের দিকে থাকে। এখানে দুইটি ড্রাইভের কানেক্টর সাইড দেখা যাচ্ছে।

২। এরপর আমরা মাদারবোর্ডের সাটা পোর্ট নিদ্ধারন করব। এখানে এজিপি পোর্টের পাশে লাল রংঙের ২টি সাটা পোর্ট দেখা যাচ্ছে।



এবার আমরা কেবলের মাদারবোর্ডের প্রান্তটি ছবিতে দেখানো মতে পোর্টে সাবধানে ঢুকিয়ে দেব। উল্লেখ্য যে ইহাকে একদিকেই ঢুকানো সম্ভব।



৩। এরপর ডাটা কেবলের অন্যপ্রান্ত কেসিংয়ের সাথে সেট করা হার্ডডিস্কের পোর্টে ঢুকিয়ে দেব। উল্লেখ্য যে ইহাকেও একদিকেই ঢুকানো সম্ভব।

http://tanbir.99k.org

৪। এবার আমরা পাওয়ার কেবল সংযোগ করব । লক্ষ্য করুন যে পাওয়ার কেবল কানেক্টর ডাটা কেবলের চেয়ে চওড়া ও অনেকগুলি তার দ্বারা গঠিত আর ডাটা কবল একটি মোটা তার দ্বার সংযোজীত। ঠিকমত সংযোগ হলে এই দুটির মধ্যে কোন ফাঁক থাকার কথা নয়।

হার্ডডিস্ক পার্টিশন ও ফরমেট করা

Hard Disk Partition & Format

হার্ডডিস্ক পার্টিশন ও ফরমেট করা

হার্ড ডিস্ক পার্টিশন : পার্টিশন (Partition) করা মানে একটি হার্ডড্রাইভকে কয়েকটি সতন্ত্র অংশে ভাগ করা যেন প্রত্যেকটি অংশ স্বাধীনভাবে কাজ করতে পারে। এর মাধ্যমে হার্ডডিস্ককে কয়েকটি পৃথক অঞ্চলে ভাগ

T@NBIR 01738359555

করা হয়। হার্ডডিস্কে সাধারণতঃ একটি প্রাইমারি পার্টিশন (C:\) ও একটি এক্সটেন্ডেড পার্টিশন থাকে। এক্সটেন্ডেড পার্টিশনকে আবার প্রয়োজন হলে D:,E:,F: ইত্যাদি লজিকাল পার্টিশনে ভাগ করা যায়। একটি বড় হার্ডডিস্ককে পার্টিশনের মাধ্যমে

কয়েকটি ক্ষুদ্র অংশে ভাগ করলে ক্লাস্টারের সাইজও কমে যায়, ফলে হার্ডডিস্ক স্পেসের অপচয় কম হয়।

পার্টিশনের মাধমে একটা হার্ডডিস্ককে কয়েকটি ড্রাইভ-এ পরিনত করা যেতে পারে। যেমন একটি হার্ডডিস্কে তিনটি ড্রাইভ যেমন C: , D: এবং E: ড্রাইভ বানাতে পারি।

DOS ৬.০ সর্বোচচ ২.১ গিগা বাইট পর্য্যন্ত হার্ডড্রাইভ সাপোর্ট করে যার ফলে আমরা ৫.০ গিগাবাইট হার্ডড্রাইভ সরাসরি ব্যবহার করতে পারি না। তাই এই ড্রাইভকে ডস-এ ব্যবহার করতে হলে কয়েকটি অংশে বিভক্ত করতে হবে যাতে কোন অংশ ২.১ জিবি এর বেশি না হয়। আমরা যদি ৬.২ গিগাবাইট হার্ডডিস্ক তিন ভাগে পার্টিশন করি তাহলে নিম্নেরূপ করতে হবেঃ

- Drive C:2.1GB
- Drive D:2.1GB
- Drive E:2.0GB

অবশ্য উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমের ক্ষেত্রে আমরা যে কোন সাইজের হার্ডড্রাইভ

http://tanbir.99k.org

ব্যবহার করতে পারি। 120 গিগাবাইটের একটি হার্ডড্রাইভকে শুধুমাত্র প্রাইমারি পার্টিশন (C:\) হিসাবেই রাখতে পারি। অনেক সময় যদি দুটি অপারেটিং সিস্টেম একটি হার্ডডিস্কে ব্যবহার করতে চাই, তাহলে অবশ্যই একাধিক পার্টিশন করতে হবে , কেননা এক ড্রাইভে একটির বেশি অপারেটিং সিস্টেম চলে না। একটি হার্ডডিস্ককে ব্যবহার উপযোগী করতে হলে অবশ্যই পার্টিশন করতে হবে , যদিও আমরা একটি হার্ডডিস্ককে একটি ড্রাইভ হিসেবে ব্যবহার করতে চাই।

পার্টিশন করার প্রয়োজনীতা নিম্নোরূপঃ

· হার্ডডিস্ককে ব্যবহারের উপযোগী করতে।

· একটি ডিস্ককে কয়েকটি ড্রাইভে বিভক্ত করতে।

· একটি বড় হার্ডডিস্কে ছোট সাইজের ড্রইভ বানাতে যাতে করে ডসএ-র ব্যবহারের উপযোগী হয়।

· একটি হার্ডডিস্ককে একাধিক অপারেটিং সিস্টেমে চালাতে।

ফিজিক্যাল এবং লজিক্যাল ড্রাইভ বলতে কি বুঝায়?

পার্টিশন- (Partition) করার মাধ্যমে একটি ফিজিক্যাল ড্রাইভকে একটি অথবা একাধিক লজিক্যাল ড্রাইভে পরিণত করা হয়। ফিজিক্যাল ড্রাইভ বলতে হার্ডডিস্ক হার্ডওয়্যার বুঝায়। লজিক্যাল ড্রাইভ বলতে ঐ ভ্যার্চুয়াল ড্রাইভকে বঝায় যা ফিজিক্যাল ড্রাইভ পার্টিশনের মাধ্যমে করা হয়। উদাহরণ স্বরুপ পূর্বে উলেখিত ১২০ গিগাবাইট হার্ডডিস্কটি হলো ফিজিক্যাল ড্রাইভ এবং তিনটি পার্টিশন কৃত ড্রাইভ গুলি (C:- 40 GB, D: - 40 GB এবং E:- 40 GB) হলো লজিক্যাল ড্রাইভ।

হার্ডডিস্ক পার্টিশনের ধাপ সমূহ -

১. · প্রথমে Primary DOS Partition করতে হবে যা সর্বোচচ ২গিগাবাইট হবে।

T@NB!R 01738359555

· Primary DOS এর অতিরিক্ত যে অংশটুকু থাকবে তাকে Extended DOS করতে হবে।

· Extended DOS Partition কে এক বা একাধিক লজিক্যাল ড্রাইভে পরিণত করতে হবে তবে কোনটাই ২ ১. গিগাবাইটের বেশি হবে না। উদাহরন স্বরুপ, ৬জিবি হার্ডডিস্কে তিনটি পার্টিশন ০.) করতে আমরা ইহাকে তিনটিপ্রত্যেকটি ২ (জিবি ০.সমান অংশে ভাগ করতে পারি।

· প্রথম ২.জি ০.বি হবে Primary DOS Partition এবং বাকি ৪ জিবি হবে ০. Extended DOS Partition| আবার ৪ ০. .জিবি Extended DOS Partition কে দুটি লজিক্যাল ড্রাইভে .২প্রত্যেকটি)০ জিপরিনত করতে হবে (বি.।

পার্টিশন করার পদ্ধতিঃ এখানে আমরা একটি ৬.২ জিবি হার্ডডিস্ককে ২.১, ২.১ এবং ২.০ জি.বি পার্টিশন করবো (যদিও আমরা একে ৪টি ড্রাইভেও ভাগ করতে পারি (যেমন C:2.1 জিবি , D1.6, জি,বি E:1.0 জিবি এবং F:1.5 জিবি) । লক্ষ্য কর"ন হার্ডডিস্ক পার্টিশন করলে হার্ডডিস্কের সমস্ত তথ্য মুছে যায় , সুতরাং পার্টিশনের পূর্বে গুর"ত্বপুর্ণ তথ্য গুলো ব্যাকআপ করতে ভুলবেন না।

· হার্ডডিস্ক এবং ফ্লপি ডিস্ক ড্রাইভ যথা যথ ভাবে G‡m‡¤^j করন"। অপারেটিং সিষ্টেমের ষ্টার্টআপ প্রোগ্রাম সহ একটি ডিস্ক ফ্লপি ড্রাইভে প্রবেশ করান।

· ইহাতে FDISK.exe নামে একটি ফাইল অবশ্যই থাকতে হবে ইহা -DOS ফোল্ডার অবস্থিত একটি গুরুত্বপূর্ণ ফাইল ।

· এবার পাওয়ার সুইচ অন করুন। বুটিং শেষে স্ক্রীনে A:> প্রমপ্ট দেখা যাবে ; FDISK টাইপ করুন এবং এন্টার চাপুন।

· পর্দায় Fixed Disk Setup Utility নামে একটি মেনু দেখা যাবে যাতে ৫টি অপশেন থাকে -

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

1. Create DOS Partition or Logical DOS drive.
2. Set the active partition.
3. Delete partition or Logical DOS drive.
4.Display Partition information.
5. Change current fixed disk drive
এক b¤^i অপশনের জন্য <1> বোতাম চাপুন

· "Create DOS Partition or Logical Drive" নামে তিনটি অপশন যুক্ত আরেকটি মেনু স্ক্রীনে দেখা দিবে ।

1.Create Primary DOS Partition
2.Create Extended DOS Partiton
3.Create Logical DOS Drive (s) in the extended DOS Partition
Primary Dos Partition তৈরী করা জন্য <1> বোতাম চাপুন ।

· Create Primary DOS Partition নামে একটি মেনু স্ক্রীনে দেখা যাবে। এখানে জিজ্ঞাসা করবে Primary DOS Partition সর্বোচচ হবে কিনা হ্যাঁ নির্বাচন করার জন্য<N> চাপুন যাতে আমরা সর্বোচচ ২ ১. জিবি পর্যন্ত ডস পার্টিশন তৈরী করতে পারি। আবার আমরা "Fixed Disk Setup Utility" নামক প্রধান মেনুতে ফেরত আসবো।

· Create DOS partition or Logical DOS Drive নির্বাচন করতে <1> বোতাম চাপুন।

· Create DOS partition or Logical DOS Drive মেনুতে Create Extended DOS Partition নির্বাচন করার জন্য <2> বোতাম চাপুন।

· এখন স্ক্রীনে Create Extended DOS Partition নামে মেনু আবির্ভাব হবে ;এতে "Enter partition size in Mbytes or percent disk space (%) to create an Extended DOS Partition" নামের একটি (Prompt) থাকে । এতে

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

হার্ডডিস্কের অবশিষ্ট অংশটুকু প্রর্দশিত হবে .৪আমাদের এই ক্ষেত্রে প্রায় -১ মেগা বাইট।

· <Enter> কি চাপুন .৪এতে অবশিষ্ট)১ জিবি Extended DOS Partition হিসেবে গন্য হবে(।

· তার পর Create Logical DOS Drive(s) in the Extended DOS Partition অপশনটি সিলেক্ট করার জন্য <3> বোতামটি চাপুন । এতে যে মেনুটি প্রর্দশিত হবে, তাতে ২.জি ১.বি একটি লজিকাল পার্টিশন তৈরী করুন।

· এই ভাবে বাকি Extended DOS Partition থেকে ২-জিবি ০.এর আরো একটি লজিক্যাল ড্রাইভ তৈরী করন"।

হার্ড ড্রাইভ ফরমেট করার পদ্ধতি -

· হার্ডডিস্ককে ফিজিকাল ও লজিক্যাল ড্রাইভে পার্টিশন করার পরে ফরম্যাট করতে হবে তবেই তা অপারেটিং সিস্টেমের জন্য ব্যবহার উপযোগী হবে। ইহা অপারেটিং সিস্টেম নির্ভর তাই ডস দ্বারা ফরম্যাট - চলবে না ৯৮বা ৯৫করলে উইন্ডোজ । আবার উইন্ডোজ ৯৫ বা ৯৮ দ্বারা ফরম্যাট করলে উইন্ডোজ এনটি চলবে না।

ফরমেটের মাধ্যমে লজিক্যাল ড্রাইভের তিনটি কার্য্য সাধিত হয়।

· DOS Boot record হার্ডডিস্কে কপি হয় । ইহা একগুচছ প্রোগ্রাম যা কম্পিউটার বুটিংএর সময় প্রয়োজন হয়-।

· FAT(File Allocation Table): এই টেবিলে লজিক্যাল ড্রাইভের উপরে ফাইলের চেহারা নির্দ্ধারিত হয়।

· Root Directory তৈরী হয়ইহ -াতে অপারেটিং সিস্টেম এবং ব্যবহারী প্রোগ্রামের ফাইল সমূহ ইনষ্টল হয়।

হার্ডডিস্ক ফরমেট করার ধাপ সমূহ -

· একটি সিস্টেম ডিস্ক যাতে) Format.Com নামক ফাইল থাকেফ্লপি (ড্রাইভে ঢুকিয়ে দিন এবং কম্পিউটার ষ্টার্ট করুন।

http://tanbir.99k.org

· স্ক্রীনে যখন A:> প্রমপ্ট দেখা যাবে তখন Format C: টাইপ করুন এবং Enter বোতাম চাপুন।

· "All Data will be lost. Proceed with format (Y/N)" নামে একটি বার্তা সর্তক করবে যে সমস্ত তথ্য মুছে যাবে । <Y> বোতাম চাপুন।

· আরেকটি Prompt অবির্ভূত হবে যাতে (Volume) চাইবে । পছন্দ মত একটি নাম দিন এবং Enter চাপুন।

· কিছু সময় নিবে Format শেষ হবে - ততখন অপেক্ষা করুন। আপনি স্ক্রীনে ফরম্যাট প্রগ্রেস দেখতে পাবেন । ফরমেট শেষে A:> প্রমপ্টে ফিরে আসবে।

· এইভাবে আপনি বাকি অন্যান্য লজিক্যাল ড্রাইভও ফরমেট করবেন। এই জন্য এই promptএ- Format D: অথরা Format E: লিখে এন্টার চাপতে হবে।

উইন্ডোজ ফাইল সিস্টেম

উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমে বর্তমানে ৩ ধরনের FAT (File Allocation Table) ব্যবহার করা হয়। যেমন, FAT 16, FAT 32 এবং NTFS| এদের মধ্যে ফ্যাট ১৬ হলো সবচেয়ে পুরানো এবং সর্বাধিক ব্যবহৃত। ফ্যাট ৩২ উইন্ডোজ ৯৫-এর পরের ভার্সনগুলোর সাথে বের হয়েছে এবং এটি ফ্যাট ১৬ অপেক্ষা বেশি কার্যকরী। উইন্ডোজ এনটির ফাইল সিস্টেমে ব্যবহার করা হয় এনটিএফএস পদ্ধতি তবে এটি বর্তমানে উইন্ডোজএর ডিফল্ট ফাইল সিস্টেম। একজন সাধারণ ব্যবহারকারী হার্ড ড্রাইভের স্পেস ছাড়া ফাইল সিস্টেম সংক্রান্ত আর কোনো ব্যাপারে চিন্তিত না হলেও পারেন। যারা পিসিতে ফ্যাট ১৬ ব্যবহার করেন তারা সহজেই সেটি ফ্যাট ৩২-তে রূপান্তর করে হার্ড ড্রাইভের স্পেস বাড়াতে পারেন। মাইক্রোসফটের মতে ফ্যাট ১৬ থেকে ফ্যাট ৩২-তে কনভার্ট করা উইন্ডোজ ৯৮ ভিত্তিক পিসিগুলোর জন্য একটি প্রধান সিস্টেম এনহ্যান্সমেন্ট পদ্ধতি। এর ফলে আপনি ১০-

২৫% পর্য্যন্ত হার্ড ড্রাইভের জায়গা অতিরিক্ত ব্যবহার করতে পারবেন।
তবে উইন্ডোজ এনটি এবং উইন্ডোজ ২০০০-এর ব্যবহারকারীরা সাধারণত তাদের ডিফল্ট ফাইল সিস্টেম এনটিএফএস থেকে ফ্যাট ১৬ বা ফ্যাট ৩২-তে সুইচ করে না। কিন্তু যেসব ব্যবহারকারী উইন্ডোজ এনটি/উইন্ডোজ ২০০০ ছাড়া উইন্ডোজের আগের কোন ভার্সন একই সাথে ব্যবহার করতে চান তাদরে ফ্যাট ১৬ ব্যবহার করতে হবে। এখন প্রশ্ন উঠতে পারে ফাইল সিস্টেম পিসির ঠিক কি কাজে লাগতে পারে।

ফাইল এলোকেশন টেবিল - FAT ফ্যাট হচেছ সেই গুরুত্বপূর্ণ পাঁচটি ক্ষেত্রের একটি (অন্যগুলো হচেছ- বুট রেকর্ড, পার্টিশন টেবল, মাস্টার বুট রেকর্ড, রুট ডিরেক্টরি) যা পিসির হার্ড ড্রাইভ অর্গানাইজেশনের জন্য ব্যবহার করা হয়। যদি পিসিকে একটি লাইব্রেরি হিসেবে কল্পনা করা হয় তাহলে ফাইল সিস্টেম হচেছ সেটির কার্ড ক্যাটালগ। ফাইল এলোকেশন টেবল আপনার হার্ড ডিস্কে সেভ করা সব রকম ফাইল , ফোল্ডারগুলোর এড্রেস, বিষয়বস্তু এবং স্ট্যাটাস সম্পর্কে তথ্য জমা রাখে। এই ফাইল এলাকেশন টেবল বিভিন্ন ক্লাস্টারের (হার্ড ড্রাইভে ফাইলের জন্য রিজার্ভকৃত জায়গা) ফাইল এবং ফোল্ডারগুলো লোকেট করে রাখে। ক্লাস্টার হলো ডাটা সেভ করার জন্য অপারেটিং সিস্টেম কর্তৃক নিধারিত সবচেয়ে ক্ষুদ্র একক। ক্লাস্টারগুলো সবচেয়ে ছোট ইউনিট।

ফ্যাট ১৬ (FAT 16) - যেহেতু এই পদ্ধতি সবচেয়ে আগে বের হয়েছে তাই এটিকে অনেকে শুধু ফ্যাটও বলে থাকে। ১৯৭৭ সালে ডিস্কেটে ডাটা অর্গানাইজ করার জন্য উদ্ভাবিত এই ১৬ বিট ফাইল সিস্টেম ডস, উইন্ডোজ, লিনআক্স, ওএস/২, উইন্ডোজ এনটি ইত্যাদি বিভিন্ন অপারেটিং সিস্টেমে

T@NBIR 01738359555

কাজ করতে সক্ষম। তবে এটির খারাপ দিক হলো- এর মাধ্যমে বড় বড় হার্ড ডিস্কগুলোকে ম্যানেজ করা যায় না। ৭০-এর দশকে পিসির হার্ড ডিস্কগুলো ছিলো বেশ ছোট কিন্তু ৮০র দশক থেকে আজ পর্য্যন্ত হার্ড ড্রাইভের আয়তন যেভাবে বাড়ছে সেক্ষেত্রে ফ্যাট ১৬-এর ৬ জি.বা.নিয়ে কাজ করার ক্ষমতা একেবারেই অপ্রতুল বলে বিবেচিত হয়।

ফ্যাট ৩২ (FAT32) - উইন্ডোজ ৯৫-এর একটি ভার্সনের সাথে মাইক্রোসফট বাজারে ছাড়ে ফ্যাট ৩২ যাতে ফ্যাট ১৬-এর কম হার্ড ডিস্ক স্পেস ম্যানেজ করার অসুবিধাটি সমাধান করা হয়। ফ্যাট ৩২-তে ক্লাস্টার আয়তন ফ্যাট ১৬-এর চেয়ে অনেক ক্ষেত্রে ছোট- ফলে ডিস্ক স্পেস আরো ভালোভাবে ব্যবহার করা যায়। এছাড়া ডিস্ক ফেইলিওর সম্ভাবনাও এই ফ্যাট ৩২-এ কম, কারণ এটি ফ্যাট ৩২-এর ব্যাকআপ কপি ব্যবহারে সক্ষম।

ফ্যাট ৩২ পদ্ধতি ২ টেরাবাইট (১ টেরাবাইট = ১ ট্রিলিয়ন বাইট) আয়তন পর্য্যন্ত হার্ড ডিস্ককে ম্যানেজ করতে পারে। এছাড়া ফ্যাট ১৬ শুধু মাত্র ৫১২ টি ফাইল এবং ফোল্ডারের রুট ডিরেক্টরি ম্যানেজ করতে পারতো। অন্যদিকে ফ্যাট ৩২ আনলিমিটেড রুট ডিরেক্টরি সাপোর্ট করে। ফ্যাট ১৬-এ সবসময় রুট ডিরেক্টরিকে হার্ডড্রাইভের প্রথমে স্থান দিতে হয়- ফলে যদি সেই জায়গাটি কোনো কারণে নষ্ট হয়ে যায় তাহলে সিস্টেম ফেইলিওর সম্ভাবনা রয়েছে। ফ্যাট ৩২-এর ক্ষেত্রে এই অসুবিধা নেই। কারণ এতে ডিরেক্টরি সরানোর অপশন দেয়া আছে।

এনটিএফএস (NTFS) - ঠিক মতো পুরো সিস্টেমের ডাটা ম্যানেজ করা ছাড়াও এনটিএফএস পদ্ধতি সিকিউরিটির দিক থেকেও বেশ উন্নত। এজন্য এটি হাই-এন্ড সার্ভারগুলোতে ব্যবহৃত হয়। যদিও প্রথমে এটি উইন্ডোজ এনটির জন্য ডিজাইন করা

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

হয়েছিলো- তবে এখন এটি উইন্ডোজ ২০০০-এ ব্যবহার করা স্বাভাবিকভাবেই হার্ড ডিস্কের স্পেস ভালোভাবে ব্যবহারের জন্য ক্লাস্টার আয়তন আরো ছোট করা হয়েছে। তবে এনটিএফএস এবং ফ্যাট ১৬ আর ফ্যাট ৩২-এর মধ্যে আরো কিছু ক্ষেত্রে বেশ পার্থক্য রয়েছে। যেমন - নেটওয়ার্কের মাধ্যমে ফাইল শেয়ারিংয়ের ক্ষেত্রে এনটিএফএস কিছু স্পেসিফিক লেভেল ব্যবহার করে। যেমন -read only, read/write অথবা deleting| এছাড়া এনটিএফএস লোকাল কমিপউটারগুলোতে প্রতিটি ফাইল এবং ডিরেক্টরি রক্ষা করার অপশন ব্যবহারকারীকে দিয়ে থাকে- অথচ ফ্যাট ৩২-এ শুধুমাত্র নেটওয়ার্কে একটি ফাইল রক্ষা করতে পারে। কিন্তু আপনার টার্মিনালে অন্য কোনো অবৈধ ব্যবহারকারী বসে সেই ফাইল এক্সেস করলে তা প্রতিহত করতে পারে না। এছাড়া এনটিএফএস -এর ফল্ট টলারেন্স পদ্ধতি বেশ উন্নত। এটি হার্ডড্রাইভে সংরক্ষিত ফাইলের কপিগুলোর সাথে তুলনা করে প্রায় সাথে সাথেই যেকোনো ধরনের হার্ড ডিস্ক এরর শুধরে নিতে পারে। যদি যেকোন একটি কপি না ম্যাচ করে তাহলে- এনটিএফএস সেই সেকশনটি বাদ দিয়ে সেই একই ফাইলের কপি হার্ড ডিস্কের অন্য ড্রাইভে আবার লিখে রাখে।

ফাইল সিস্টেম সমুহের পার্থক্য -

এই তিনটি ফাইল সিস্টেমের মধ্যে মুল পার্থক্য হলো এগুলোর হার্ড ডিস্কের জায়গা ঠিকমতো ব্যবহার করার পদ্ধতির মধ্যে। হার্ড ড্রাইভের আয়তনের সাথে সাথে ক্লাস্টার সাইজও বদলে যেতে পারে। তবে আপেক্ষিক ক্লাস্টার আয়তন সব সময় এই থাকবে। ফ্যাট ১৬-এর ক্লাস্টার সবচেয়ে বড় তারপর ফ্যাট ৩২-র এবং সবচেয়ে ছোট হলো এনটিএফএসএর। উদাহরনস্বরুপ বলা যায় যদি আমরা একটি ১ জি.বা.-এর হার্ড ডিস্ককে নেই তাহলে এর ক্লাস্টার সাইজ

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

হবে ফ্যাট ১৬এর জন্য ৩২ কি.বা, ফ্যাট ৩২-এর জন্য ৪ কি.বা. এবং এনটিএফএস এর জন্য ১-২ কি.বা।

ফলে একটি ২ কি.বা. আয়তনের ফাইল ফ্যাট ১৬-এ ১টি ক্লাস্টার ৩২ কি.বা. এর মধ্যে ২ কি.বা. ব্যবহার করবে আর ৩০ কি.বা. নষ্ট করবে। ফ্যাট ৩২-এর ক্ষেত্রে ক্লাস্টার আয়তন হলো ২ কি.বা. এবং এনটিএফএস-এর ক্ষেত্রে কোনো ড্রাইভ স্পেসই নষ্ট হয় না। ক্লাস্টারের এই অব্যবহৃত অংশটিকে --বলে।

আপনার কমপিউটারে ফ্যাট কোনটি ? এটি দেখার জন্য My Computer-এ ক্লিক করে তারপর সাধারণত C: ড্রাইভের উপর রাইট বাটন ক্লিক করুন ও properties এ চলে যান। সেই ডায়ালগ বক্সে আপনি দেখবেন পিসিতে কোন ফাইল সিস্টেমটি কাজ করছে? ফ্যাট-১৬ নাকি ফ্যাট-৩২ ।

কোন ফ্যাট পদ্ধতি বেছে নিবেন ?

যদি আপনার পিসির ওএস উইন্ডোজ ৯৮ হয়ে থাকে তাহলে ফ্যাট ৩২ ব্যবহার করা উচিত। বিশেষ করে যদি আপনার হার্ডড্রাইভটিতে মোট ৮ জি.বা. বা এর কম জায়গা কিংবা কিছু পার্টিশন থাকে। কারণ ফ্যাট ৩২ ব্যবহার করলে অপেক্ষাকৃত অনেক ডিস্ক স্পেস কাজে লাগানো যায়। মাইক্রোসফটের মতে ফ্যাট ১৬-এর পরিবর্তে ফ্যাট ৩২ ব্যবহার করলে ১০-১৫% হার্ড ডিস্ক স্পেস নষ্ট হওয়া থেকে বেঁচে যায় এবং কয়েক শত মে.বা. পর্য্যন্ত জায়গা বেশি পাওয়া যায়। এছাড়া দ্রুত লোডিং এবং কম সিস্টেম রিসোর্স ব্যবহারের জন্যও ফ্যাট ৩২ জনপ্রিয়। যদি আপনার পিসিতে উইন্ডোজ ৯৫ থাকে তাহলে দেখে নিন সেটি OEM সার্ভিস রিলিজ ২ ভার্সন কিনা, যেটি প্রথম ফ্যাট ৩২ সাপোর্ট করা শুরু করে। এটি পরীক্ষা করার জন্য My Computer -এর রাইট বাটন ক্লিক করে Properties-G দিয়ে General.CL-এর মধ্যে দেখুন 4.00, 450B অথবা 4.00.430.C লেখা আছে

http://tanbir.99k.org

কিনা। যদি থাকে তাহলে বোঝা যাবে যে আপনার ফাইল সিস্টেম ফ্যাট ৩২-এ কনভার্ট করা যাবে- নয়ত নয়। আপনি যদি উইন্ডোজ ৯৫ থেকে (যেটি ফ্যাট ১৬ ব্যবহার করে) আপগ্রেড করে উইন্ডোজ ৯৮ ব্যবহার শুরু করেন তাহলে আপনি ফ্যাট ৩২ অথবা ফ্যাট ১৬ যে কোনটিই ব্যবহার করতে পারবেন। এক্ষেত্রে ফ্যাট ১৬ ডিফল্ট ফাইল সিস্টেম হিসেবে কাজ করবে- যদি না আপনি ফ্যাট ৩২ কে স্পেসিফাই করে দেন। মাইক্রোসফট অটোমেটিক্যালি ফাইল সিস্টেম কনভার্ট করার ব্যবস্থা রাখেনি। সেটওয়ার্ক এনভায়রনমেন্টের কারণে সাধারণত উইন্ডোজ এনটি ব্যবহারকারীরা ডিফল্ট ফাইল সিস্টেম এনটিএফএস-কে বদলায় না। তবে একই মেশিনে যদি উইন্ডোজ এনটি এবং উইন্ডোজ ৯৮ লোড করা থাকে এবং দুটি ওএস-ই যদি একই পার্টিশন এক্সেস করতে যায় তখন সেই পার্টিশানের জন্য ফ্যাট ১৬ ব্যবহার করতে হবে। কিন্তু, যদি শুধু উইন্ডোজ এনটি লোড করা একটি মেশিনে নেটওয়ার্কিংয়ের মাধ্যমে অন্য ওএস দ্বারা এক্সেস করা হয় তাহলে ফ্যাট ব্যবহারের দরকার নেই। যদিও উইন্ডোজ ৯৮ বা উইন্ডোজ ৯৫ সরাসরি এনটিএফএস ড্রাইভগুলো পড়তে পারে। আর যদি আমরা হার্ড ডিস্কের সাইজকে ধর্তব্যের মধ্যে আনি তাহলে ২০০ মে.বা-এর কোন একটি ভার্সন এনটিএফএস-এর পরিবর্তে ব্যবহার করা উচিত। উইন্ডোজ ২০০০-এর জন্য এনটিএফএস ব্যবহার করা হয়- কারণ এর সিকিউরিটি ব্যবস্থা ফ্যাট ১৬ বা ফ্যাট ৩২-এর চেয়ে অনেক উন্নত।

ফ্যাট ১৬ কেন প্রয়োজন ?

প্রশ্ন উঠতে পারে, ফ্যাট ৩২ বা এনটিএফএস যদি এতই ভালো হয় তবে কেন ফ্যাট ১৬ এখনও ব্যবহৃত হচ্ছে ? এর কারণ হলো ফ্যাট ১৬ ছাড়া অন্য কোন ফাইল সিস্টেম উইন্ডোজ এর একাধিক ভার্সন যেমন-উইন্ডোজ এনটি, 3.x, 4.0 বা

উইন্ডোজ ৩.০ ডায়াল বুট করতে পারে না বা একসাথে চালাতে পারে না। এছাড়া এনটিএফএস ইউজার একটি মেশিন এমএস-ডস অথবা উইন্ডোজ 9.x বুট করতে পারে না অথচ ফ্যাট ১৬-এর সিস্টেম তা পারে। উইন্ডোজ ৯৮ এনটিএফএস-এ বুট করতে পারে না, কিন্তু উইন্ডোজ ৯৮ এবং এনটিএফএস উভয়ই ফ্যাট ১৬-এর ড্রাইভগুলো রিড করতে পারে। তাই ডুয়াল বুটিং করতে হলে অবশ্যই আপনাকে ফ্যাট ১৬-এর যেকোন ভার্সন মেশিনে প্রয়োগ করতে হবে। একবার যদি ফ্যাট ১৬ থেকে ফ্যাট ৩২ বা এনটিএফএস-এ ফাইল সিস্টেমকে কনভার্ট করেন তাহলে তা পুনরায় কনভার্ট করার কোন সহজ টুল নেই। আবার ফ্যাট ১৬ ফিরে যেতে হলে আপনার হার্ড ড্রাইভকে রিপার্টিশন এবং রিফরম্যাট করতে হবে এবং ওএস আর জরুরী ফাইলগুলোকে রিইনস্টল করতে হবে। কারণ রিপার্টিশনের ফলে হার্ড ড্রাইভ থেকে সমসত ডাটা মুছে যায়।

উইন্ডোজ ৯৫/৯৮ কনভার্সনের বিভিন্ন দিক -

আপনার হার্ড ডিস্ক যদি কোন পুরানো কমপ্রেশন প্রোগ্রাম (যেমন-মাইক্রোসফট ড্রাইভস্পেস অথবা ড্রাইভস্পেস ও) ব্যবহারের মাধ্যমে কমপ্রেসড অবস্থায় থাকে তাহলে সেটিকে ফ্যাট ৩২-তে কনভার্ট করা যাবে না। যদি আপনার হার্ড ডিস্ক স্থানান্তরযোগ্য হয় এবং এমন কোন ওএস-এর সাথে ব্যবহার করা হয় যা ফ্যাট ৩২ কমপ্যাটিবল নয় তাহলে ফ্যাট ৩২-এর ড্রাইভটি এক্সেস করতে পারবেন না। আপনার ল্যাপটপে হাইবারনেট" ফিচারটি ব্যবহৃত হয়ে থাকলে ফ্যাট ৩২-তে কনভার্ট করলে এই ফিচার অফ হয়ে যেতে পারে। যদি কোনো কারণে আপনি উইন্ডোজ ৯৮ আন ইনস্টল করে উইন্ডোজ-এর এমন কোন ভার্সন ইনস্টল করতে যান, যেটি

ফ্যাট ৩২ কমপ্যাটিবল নয়, আপনি কিন্তু সেটি করতে পারবেন না। এমন অনেক সফটওয়্যারই আপনার পিসিতে থাকতে পারে যেগুলো ফ্যাট ৩২ কমপ্যাটিবল নয়। সেগুলোর আপগ্রেড ভার্সন সংগ্রহ করার চেষ্টা করুন।

উইন্ডোজ ৯৮-এ ফ্যাট ৩২-এর কনভার্সন

আপনি এই কনভার্সনের সিদ্ধান্ত নিয়ে থাকলে কিছু প্রস্তুতি গ্রহণ করলে আপনার এই কাজ আরো সহজে সমপন্ন করা সম্ভব। প্রথমেই একটি বুট ডিস্ক বানিয়ে নিন। এজন্য ডিস্কেট ড্রাইভে একটি খালি ডিস্ক ঢুকান। তারপর ক্লিক করে ক্রমান্বয়ে Start, Settings, Control Panel এবং সবশেষে এবং সবশেষে Add/ Remove Software-এ চলে যান। তারপর যথাক্রমে Startup Disk এবং Create Disk-এ ক্লিক করুন। আপনি পুরো সিস্টেম ব্যাকআপের সুযোগও এই কনভার্সন প্রসেসের সময় পাবেন।

কনভার্সন প্রসেসের শুরুতে যথাক্রমে Start, Programs, Accessories এবং System Tools-এ ক্লিক করুন। ড্রাইভার কনভার্টার উইজার্ড আপনাকে জিজ্ঞেস করবে যে আপনি কোন ড্রাইভকে কনভার্ট করতে চান এবং C:/FAT 16- কে ডিফল্ট হিসেবে দেখাবে। যদি এটি ঠিক হয়ে থাকে, Next -এ ক্লিক করুন। তখন ওয়ার্নিং পাবেন যে কিছু এন্টিভাইরাস এবং ডিস্ক ইউটিলিটিজ ফ্যাট ৩২-তে কাজ করে না। এরপর উইজার্ড পুরো সিস্টেমটাকে চেক করে সেই ধরনরে ইনকমপ্যাটিবল প্রোগ্রামগুলোর একটি লিস্ট তৈরি করে। তারপর স্ক্রীণে ম্যাসেজ আসবে আপনি ফাইলগুলোকে ব্যাকআপ করতে চান কিনা। যদি চান, তাহলে Create Backup-এ ক্লিক করে ডিস্ক ইউটিলিটি চালিয়ে দিন।

এই ব্যাকআপের কাজ শেষ হবার পরে স্ক্রীণে মেসেজ আসবে যদি আপনি ড্রাইভটিকে কনভার্ট করতে চান তাহরে

অবশ্যই এমএস-মোডে মেশিন রিস্টার্ট করতে হবে। তারপরের কাজগুলো করবে কমিপউটার নিজে। প্রথম ধাপে একটি নীল স্ক্রীণ দেখা যাবে যেটি বলবে আপনার সিস্টেম মোট কি কি কাজ করছে যার ফলে পুরো ফাইল সিস্টেমকে ফ্যাট ৩২-তে কনভার্ট করা যায়। এরপর পিসি রিস্টার্ট হবে এবং স্বয়ংক্রীয়ভাবে ডিস্ক-ডিফ্র্যাগমেন্টর চালানো শুরু করবে। এজন্য প্রায় ৪৫ মিনিট সময় লাগবে। তারপর মেসেজ আসবে যে কনভার্সন প্রক্রিয়া সফলভাবে শেষ হয়েছে। তবে মনে রাখবেন, যদি হার্ড ড্রাইভে কোন এরর থাকে তাহলে কনভার্টার প্রোগ্রাম আর চলবে না। এ সমস্যা দূর করার জন্য স্ক্যান ডিস্ক চালিয়ে দেখতে পারেন। তবে এক্ষেত্রে লক্ষ্য রাখবেন যাতে Automatically fix errors বক্সটি সিলেক্ট করা থাকে।

উইন্ডোজ ৯৫-এ ফ্যাট ৩২ কনভার্শন

এটা সবসময় মনে রাখতে হবে যে উইন্ডোজ ৯৫-এর বিভিন্ন ভার্সনের মধ্যে একমাত্র উইন্ডোজ ৯৫ OSR-2 ই ফ্যাট ৩২ কমপ্যাটিবল। ফ্যাট ৩২ কোন কনভার্সন টুল অফার করে না। এ জন্য ড্রাইভ পার্টিশন এবং রিফরম্যাটিংয়ের প্রয়োজন হয়। আপনি ডিস্ক পার্টিশনের জন্য উইন্ডোজ ৯৫-এর FDISK ব্যবহার করতে পারেন। এটি প্রয়োগের খারাপ দিকে হলো - এটি আপনার সমস্ত ডাটাকে মুছে ফেলে। FDISK প্রক্রিয়া শুরু করার জন্য প্রথমে বুট দিয়ে আপনার পিসিকে স্টার্ট করাতে হবে। তারপর প্রম্পট FDISK টাইপ করতে হবে। FDISK ম্যাসেজ দেখাবে Do you want to enable large hard drive support? এক্ষেত্রে Yes লিখুন, এরপরে আপনার ড্রাইভ ফ্যাট ৩২ হিসেবে ফরম্যাট হবে।

উইন্ডোজ এনটি এবং উইন্ডোজ ২০০০-এ কনভার্সন

যেহেতু উইন্ডোজ এনটি বা উইন্ডোজ ২০০০-এর ফাইল সিস্টেমে কনভার্ট করার

T@NBIR 01738359555

জন্য কোন উইজার্ড নেই, তাই একাজ একজন সাধারণ ব্যবহারকারীর কাজে জটিল এবং সময় সাপেক্ষ বলে মনে হতে পারে। এটি করতে হলে শুরুতে অবশ্যই পিসিকে সিস্টেম বুট ডিস্কেটের সাহায্যে বুট করতে হবে এবং বুটিং প্রসেসের সময় Command line mode সিলেক্ট করতে হবে। উদাহরনস্বরুপ বলা যায়, C: ড্রাইভকে এনটিএফএস-এ কনভার্সনের জন্য টাইপ করতে হবে "Convert C:/fs:ntfs.

FAT 16 এবং FAT 32 এর মধ্যে পার্থক্য	
FAT 16	FAT 32
বেশিরভাগ ওএস এমএস-ডস উইন্ডোজ ৯৫, ৯৮, এনটি, ২০০০ ওএস/২ এবং ইউনিক্স এটিকে ব্যবহার করতে পারে।	FAT ৩২ উইন্ডোজ ৯৫, ওএসআর২, উইন্ডোজ ৯৮ এবং উইন্ডোজ ২০০০-এ ব্যবহৃত হয়।
২৫৬ মে.বা-এর চেয়ে ছোট লজিক্যাল ড্রাইভের ক্ষেত্রে এই ফাইল সিস্টেম সবচেয়ে বেশি উপযোগী।	৫১২ মে.বা.-এর নিচে ড্রাইভকে ফ্যাট ৩২ সাপোর্ট করে না।
বিভিন্ন ডিস্ক কমপ্রেশন, যেমন, Drive Space সাপোর্ট করে।	ডিস্ক কমপ্রেশন সাপোর্ট করে না।

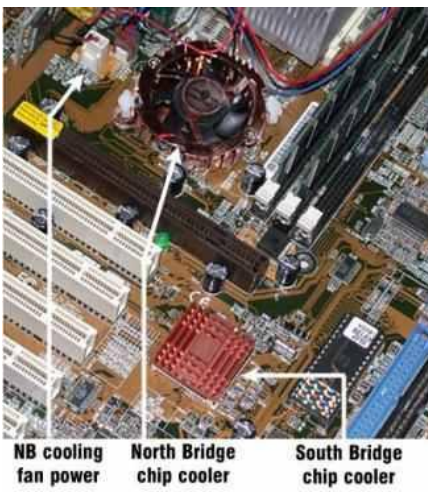
চিপসেট Chipsets

চিপসেট Chipsets হচ্ছে একগুচ্ছ চিপসের সমন্বয়, যেগুলো মাদারেবোর্ডে সংযোজীত অবস্থায় একসাথে কাজ করে। এগুলো একটি প্রডাক্ট হিসাবে বাজারজাত করা হয় এবং এর উপরে মাদারবোর্ডের মান নির্ভর

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

করে। পারসোনোল কমপিউটারের ক্ষেত্রে সর্বপ্রথম যে চিপসেট তৈরী করা হয় তার নাম নিয়াট চিপসেট। ইহা ইন্টেল প্রসেসর ৮০২৮৬ -এর জন্য তৈরী করে 'চিপস এন্ড টেকনোলজী' কোম্পানী। এর পরে সিস, ভায়া সহ অনেক কোম্পাণী কর্তৃক অনেক চিপসেট তৈরী হতে থাকে কিন্তু সবচেয়ে জনপ্রীয় যে চিপস তা হচ্ছে ইন্টেলের (ট্রাইটন চিপসেট)। ইহা চিপসেটের বাজারে বিপ্লব ঘটায় ফলে সব কোম্পানী এই



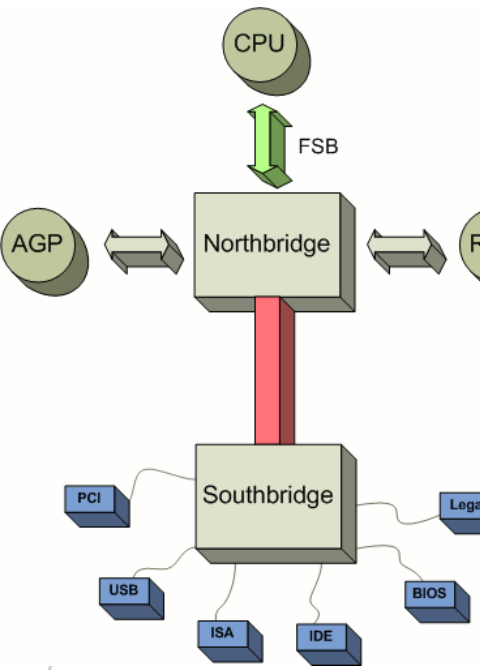
চিপসেট তৈরী করতে থাকে।

এখানে মাদারবোর্ডে চিপসেট দেখা যাচ্ছে। নর্থব্রিজ চিপসেটটি হিটসিংক ও ফ্যান দ্বারা ঢাকা আছে। সাউথব্রীজ চিপটিও হিটসিংক দিয়ে ঢাকা।

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

প্রসেসরের গতি দ্রুত বাড়তে থাকার ফলে ইন্টেল পেন্টিয়াম প্রসেসরের জন্য নতুন যে চিপসেটের জন্ম হয় তা হচ্ছে **নর্থব্রীজ ও সাউথব্রীজ** নামের একজোড়া চিপসেট। নর্থব্রীজ সিপিইউ-এর সাথে দ্রুতগতি সম্পন্ন ডিভাইস যেমন প্রধান মেমোরী এবং গ্রাফিক্স কন্ট্রোলারের সংযোগ সাধন করে এবং সাউথব্রীজ অপেক্ষাকৃত কম গুরুত্ব সম্পন্ন যেমন, ইথারনেট, ইউএসবি ও অডিও ডিভাইসের সাথে সংযোগ সাধন করে। ইহা

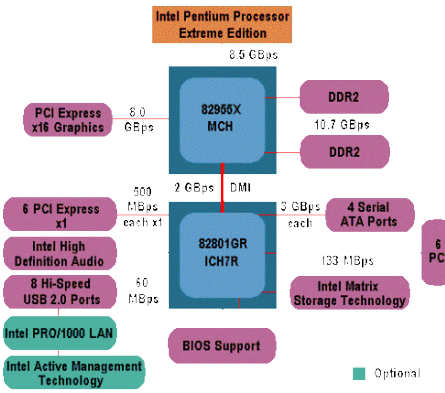


যেহেতু প্রসেসর এবং বাহিরের ডিভাইসের সাথে যোগাযোগ সাধন করে তাই সিস্টেমের পারফরমেন্সের জন্য ইহার ভুমিকা অশেষ।

ডায়াগ্রামের মাধ্যমে নর্থব্রীজ ও সাউথব্রীজের সংগে সিপিইউ, এজিপি, রাম ও অন্যান্য ডিভাইসের সাথে সংযোগ -এর পথ/বাস দেখানো হলো। চিপসেটের সাথে সিপিইউ-এর মধ্যে তথ্য আদান প্রদানের পথকে ফ্রন্টসাইড বাস বলা হয়।

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555



উপরের ছবিতে চিপসেটের সাথে বিভিন্ন ডিভাইসের ডাটা ট্রান্সফার রেট দেখানো হলো।

মাদারবোর্ড ও চিপসেট প্রস্তুতকারক স্বাধীনভাবে তাদের পন্য উৎপাদন করে। বর্তমানে যে সমস্ত কোম্পানী চিপসেট তৈরী করে তারা হলো - NVIDIA, AMD, VIA Technologies, SiS, Intel and Broadcom. নিচে বাজারে বর্তমান ইন্টেল চিপসেটের তালিকা দেওয়া হলো -

· P35 Express (for Intel Core 2 Duo/Quad/Extreme)
· Intel G31 Express (supports DDR2, officially supports up to 1066 MHz System Bus)
· Intel G33 Express (supports DDR2 and DDR3)
· Intel G35 Express (supports only DDR2)
· Intel X38
· Intel X48
· Intel P43
· Intel G43
· Intel P45
· Intel G45
· (Q4 2008) Intel X58
· (Q3 2009) Intel PCH

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

ডিভাইস কন্ট্রোলার (Device Controller)

ডিভাইস কন্ট্রোলার (Device Controller)

ভিডিও এবং গ্রাফিক্স কন্ট্রোলার
ক্লক জেনারেটার এবং ড্রাইভার
ইন্টারাপ্ট কন্ট্রোলার
পেরিফেরাল ইন্টারফেস কন্ট্রোলার
টাইমার কন্ট্রোলার চিপ
ডিস্ক কন্ট্রোলার চিপ
কমিপউটারের বিভিন্ন ধরনের ডিভাইস ব্যবহৃত হয় যা সরাসরি সিপিইউ দ্বারা নিয়ন্ত্রীত হয় না। অনেক ডিভাইজ এমন আছে -যেমন কিবোর্ড, মনিটর, রম হার্ডডিস্ক, ফ্লপিডিস্ক, ইত্যাদি -যাদের জন্য আলাদা কন্ট্রোলার আছে । এই কন্ট্রোলার গুলো সিপিইউ এর কাজের বোঝাকে কমিয়ে দেয়। উদাহরনস্বরুপ হার্ড ডিস্ককে কোন কিছু লিখতে দিলে সিপিইউ হার্ড ডিস্ক কন্ট্রোলারকে আদেশ দেয় তখন ওই কন্ট্রোলারটি বাকি সব কাজ করে। যেমন ডিস্ক ঘুড়ানো, লেখা, ভুল ধরা, ইত্যাদি । কন্ট্রেলার কার্ডে ওই নির্দ্দিষ্ট কন্ট্রোলারের সার্কিট সমন্ধে তথ্য ধারন করে। আজকাল অধিকাংশ কন্ট্রেলারগুলি মাদার বোর্ডে বিল্ট-ইন থাকে। এই ডিভাইজ গুলি প্রধান ডিভাইজ এবং সেকেন্ডারি ডিভাইজের মধ্যে অবস্থান করে এবং একে অন্যের মধ্যে সংযোগ হিসাবে কাজ করে। ইহা সেকেন্ডারি ডিভাইজকে কন্ট্রোল করে এবং সিপিইউ এর উপর থেকে কাজের বোঝা কমিয়ে দেয়।

1. ভিডিও এবং গ্রাফিক এডাপ্টার (Video and Graphics Adapter) - সব ধরনের কম্পিউটারে তথ্য প্রর্দশনের জন্য ভিডিও কেথড রে টিউব (CRT) টেকনোলজি ব্যবহার করে। কম্পিউটারের সঙ্গে ডিসপ্লে (Display) মনিটরের যোগাযোগ করার জন্য অবশ্যই ডিসপ্লে এ্যাডাপ্টার থাকতে হবে।

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

ইহা সাধারণত মাদার বোর্ডের Expansion slots -এ বসানো থাকে।

2. ক্লক জেনারেটার এবং ড্রাইভার ৮২৮৪ (Clock Generator and Driver 8284) - এই চিপটি ৮০৮৮ প্রসেসরে ক্লক পালস সরবরাহ করতে ব্যবহৃত হত। কিন্তু ৮০১৮৬ প্রসেসরে ইহা বিল্ট-ইন থাকে।

3. ইন্টারাপ্ট কন্ট্রোলার - CPU বিভিন্ন ধরনের কন্ট্রোলার ডিভাইজ (যমন , ডিস্ক কন্ট্রোলার, ডিসপ্লে কন্ট্রোলার, কী বোর্ড কন্ট্রোলার ইত্যাদি) এর সঙ্গে সংযুক্ত থাকে। এই ডিভাইজ গুলি সিপিইউ-এর সাহায্য চায় যা ইন্টারাপ্ট (Interrupt) পিনের মাধ্যমে হয়। প্রত্যেকটি কন্ট্রোলার সিপিইউ-এর যে কোন একটি ইন্টারাপ্ট পিনের সাহায্য দরকার পরে কিন্তু সিপিইউ-এর ইন্টার পিনের সংখ্যা সিমীত তাই এই সমস্যা সমাধানের জন্য ইন্টারাপ্ট কন্ট্রোলার ব্যবহার হয়। ইহা সিপিইউ-এর ইন্টারাপ্ট পিনের সংখ্যা বাড়িয়ে দেয়। উদাহণর স্বরুপ ৮২৫৯ ইন্টারাপ কন্ট্রোলার ৮০৮৮ সিপিইউ-এর একটি ইন্টারাপ্ট পিনকে ৮ থেকে ৬৪ টি পিনে পরিণত করে ,যা প্রত্যেকটি আলাদা আলাদা কন্ট্রোলের সঙ্গে যুক্ত হতে পারে।

4. পিসিআই এডাপ্টর কন্ট্রোলার Peripheral Interface Adapter Controller- এই এডাপ্টার গুলি সিপিইউ এবং বহিস্থঃ ডিভাইজের সঙ্গে সংযোগ সাধন করে। ইহাদেরকে ইনপুট-আউটপুট পোর্ট বলে , কেননা সিপিইউ এই ডিভাইস গুলির মাধ্যমে তথ্য গ্রহণ এবং প্রেরণ করে।

5. টাইমার কন্ট্রোলার চিপ - সিস্টেমের জন্য হালনাগাদ সময় ধারন করে।

6. ডিস্ক কন্ট্রোলার চিপ (Disk Controller Chip)- XT টাইপ মেশিনে ফ্লপিডিস্ক কন্ট্রোলারটি আলাদা বোর্ডে নির্মিত থাকে। এটিএক্স টাইপ মেশিনে ফ্লপি এবং হার্ডডিস্ক কন্ট্রোলার একই বোর্ডে থাকে। আধুনিক ক্লোন কম্পিউটারে ফ্লপি কন্ট্রোলার, সিরিয়াল পোর্ট, প্যারালাল পোর্ট, জয়ষ্টিক

http://tanbir.99k.org

ইন্টাফেস এবং আইডিই এডাপ্টার একটি মাত্র কার্ডে সমন্বিত অবস্থায় থাকে।

সহযোগী হার্ডওয়ার Secondary Hardwares

সেকেন্ডারী বা সহযোগী হার্ডওয়ার :

যে সমস্ত হার্ডওয়্যার মাইক্রোকমিপউটার সিষ্টেমের প্রধান অর্থাৎ প্রাইমারী ডিভাইস গুলিকে সহযোগীতা করে তাদেরকে সহযোগী ডিভাইস বলে। এদের অধিকাংশই কমিপউটারের কার্য্য ক্ষমতাকে বাড়ায় এবং এদের অধিকাংশ ছাড়াই কমিপউটার চালানো যায়। এগুলোকে কয়েক ভাবে ভাগ করা যায়ঃ-

(ক) ইনপুট ডিভাইস: যে সমস্ত হার্ডওয়ার বাহির থেকে সিপিইউ-তে তথ্য প্রবেশ করতে সাহায্য করে তাকে ইনপুট ডিভাইস বলে। যেমন কিবোর্ড, মাউস ইত্যাদি।

(খ) আউটপুট ডিভাইস: যে সমস্ত হার্ডওয়ার এর মাধ্যমে কমিপউটার তার কাজের ফলাফল প্রকাশ করে তাকে আউটপুট ডিভাউস বলে। যেমন মনিটর, প্রিন্টার ইত্যাদি।

(গ) স্টোরেজ ডিভাইস: এই সমস্থ হার্ডওয়্যারের দ্বারা কমিপউটার তথ্য সংরক্ষন করে। এগুলিতে তথ্য স্থায়ী ভাবে সংরক্ষিত হয়। বিদ্যুৎ চলে গেলেও তথ্য নষ্ট হয় না।

(ঘ) বিদ্যুৎ সরবরাহ ইউনিট: ইহা এসি পাওয়ারকে ডিসি পাওয়ারে পরিবর্তন

T@NBIR 01738359555

করে এবং কমিপউটারে বিভিন্ন অংশে পরিচালন করে।

ঙ) কেসিং বা চেসিস - যদিও হার্ডওয়ার নয় তবুও তা কমপিউটার সিস্টেমের একটি গুরুত্বপুর্ণ অংশ। কারন প্রাইমারী হার্ডওয়ারগুলি এর ভিতরে সংরক্ষন করা হয় এবং পেরিফেরালসগুলি এর সাথে সংযোগ দেওয়া হয়।

ইনপুট ইউনিট ডিভাইস/ INPUT UNIT/DEVICE

ইনপুট ডিভাইসের মাধ্যমে বাহির থেকে কমিপউটারে তথ্য সরবরাহ করা হয় এবং কার্য্য সমপাদনের নির্দেশ দেওয়া হয়। এর মধ্যে কিবোর্ড, মাউস, লাইট প্রেন্ট, ডিজিটাইজার, জয়স্টিক এবং ট্রাকবল, টাচস্কীন সমপর্কে আলোচনা করা হল :-

কিবোর্ড (Keyboard) - কমিপউটারের কী-বোর্ড এবং সাধারণ টাইপ রাইটারের কী-বোর্ড দেখতে প্রায় একই রকম এবং টাইপ করার পদ্ধতিও একই রকম। টাইপ রাইটারের কী-বোর্ডের বোতাম গুলো শুধুমাত্র অক্ষর টাইপ করার জন্য ব্যবহার করা হয়। পক্ষান্তরে, কমিপউটারের কী-বোর্ডের বোতামের সাহায্যে টাইপ করা ছাড়াও কমিপউটারকে প্রয়োজনীয় সব ধরনের নির্দেশ প্রদান করা হয় এবং আরো নানা রকম কাজে ব্যবহার করা হয়। কী-বোর্ডের যে সকল বোতাম চেপে কোন অক্ষর বা বর্ণ টাইপ করা হয় না, কিন্তু অক্ষর বা বর্ণ বিন্যাসের কাজ এবং অন্যান্য ধরনের কাজ করা হয়, সে সব বোতামকে বলা হয় মডিফইয়ার কী (Modifier Key) - যেমন, শিফট (Shift), অপশন (Option), কমান্ড (command), কন্ট্রোল

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

(Ctrl) ,অল্টার (Alt) ইত্যাদি বোতাম। কি বোর্ডে সাধারনতঃ ১০১ টি বোতাম থাকে, তবে উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমের ষ্টার্ট মেনু সচল করার উপযোগী কীবোর্ডে ১০৪ টি কী থাকে। বর্তমানে ইন্টারনেট চালাবার উপযোগী আর এক ধরনের কিবোর্ডে আরও অতিরিক্ত কি সেট করা থাকে।

মাউস (Mouse) : মাউস হচেছ ক্যাবল (Cable) বা তারের সাহায্যে কমিপউটারের সঙ্গে সংযুক্ত ছোট একটি যন্ত্রাংশ। তারের প্রান্ত ধরে যন্ত্রটি ঝুলিয়ে ধরলে দেখতে অনেকটা ইঁদুরের মতো দেখায়। হয়তো সে জন্যই এর নাম হয়েছে মাউস। মাউসটি কমিপউটারের পাশে রাখা হয়। মাউসটি নাড়াচাড়া করলে কমিপউটারের পর্দায় একটি তীর (Arrow) নড়াচড়া করে। তীরটির গতিবিধি বা চলাচল টেবিলের উপর রাখা মাউস নাড়াচাড়া করে নিয়ন্ত্রণ করতে হয় এবং পর্দার তীরটিকে বিভিন্ন নির্দেশের (Command) উপর ক্লিক করে কমিপউটারকে নির্দেশ প্রদান করতে হয়। এ ছাড়া মাউসের সাহায্যে পর্দায় লিখিত বিষয়, গ্রাফ, ছবি ইত্যাদি নিয়ন্ত্রণসহ আরো নানা প্রকার কাজ করা যায়। প্রতিটি মাউসে দুইটি অথবা তিনটি বাটন থাকে- বাম বাটন, ডান বাটন এবং মধ্যবাটন। বিভিন্ন বাটন দ্বারা বিভিন্ন কাজ করা হয় - যেমন, স্ক্রীনে কোথাও মাউস রেখে ডান বাটন চাপলে একটি মেনু দেখা দেয়, যাকে কনটেকস্ট মেনু বলে। মাউস এর কয়েকটি ইভেন্ট আছে - সিংগল ক্লিক, ডাবল ক্লিক, ট্রিপল ক্লিক এবং ক্লিক ও ড্রাগ। যেমন, এমএস ওয়ার্ডে কোন টেকস্ট এর উপর ১ বার ক্লিক করে কারসর বসানো হয় ; ২ বার ক্লিক করলে একটি ওয়ার্ড সিলেক্ট হয় ; তিনবার ক্লিক করলে পুরা প্যারাগ্রাফ সিলেক্ট হয় ইত্যাদি। আবার ক্লিক ও ড্রাগ করে ইচ্ছেছমত যেকোন অংশ সিলেক্ট করা

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

যায়।

জয়স্টিক এবং ট্রাকবল (Joystick and Trackball)- ভিডিও গেমস খেলতে এই ডিভাইসটি ব্যবহার হয়। ইহা দ্বারা মনিটর স্ক্রীনের বিভিন্ন জাগায় কারসারকে সহজে সরানো যায়। অনেক কিবোর্ডে ট্রাকবল সংযুক্ত করা আছে।

লাইট পেন (Light Pen) - লাইট পেন হচেছ ইনপুট ডিভাইস হিসেবে ব্যবহৃত এক ধরনের আলোক-সংবেদনশীল ইলেকট্রনিক পেন। লাইট পেনের সাহায্যে গ্রাফিক্স টেবলেট (Graphics Tablet) ও মনিটরের পর্দায় অলংকরণের কাজ করা যায় এবং মেনু কমান্ড সিলেক্ট করা যায়।

মডেম (Modem)- মডেম হচেছ Modulator/Demodulator এর সংক্ষিপ্ত রূপ । ইহা একটি ছোট আকারের যন্ত্র। যন্ত্রটি সিগারেটের প্যাকেটের মতো ক্ষুদ্রাকৃতি থেকে বইয়ের আকার পর্যন্ত হতে পারে। কমিপউটার মোডেম যন্ত্রের সাহায্যে টেলিফোন লাইনের মাধ্যমে তথ্য প্রেরণ ও গ্রহণ করে থাকে। মোডেম যন্ত্রটি কমিপউটারের ভাষাকে টেলিফোনের ভাষায়(অর্থাৎ এনালগ সিগনালকে ডিজিটাল সিগনালে) এবং টেলিফোনের ভাষাকে কমপউটারের ভাষায় রূপান্তরিত করে তথ্য প্রেরণ ও গ্রহণ করে থাকে। এ জন্য তথ্য প্রেরণ ও গ্রহণকারী উভয় প্রান্তের কমিপউটারের সঙ্গেই মোডেম যন্ত্র থাকতে হয়। টেলিফোন লাইনের তারটি সংযুক্ত করতে হয় মোডেম যন্ত্রের সঙ্গে এবং মোডেম যন্ত্রের তারটি সংযুক্ত করতে হয় কমিপউটারের সঙ্গে। অর্থাৎ মোডেম যন্ত্রটি টেলিফোন লাইন এবং কমিপউটারের

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

মাঝখানে অবস্থান করে।

টাচ স্ক্রীন (Touch Screen)- মাউসের সাহায্যে নিয়ন্ত্রিত তীর দিয়ে নির্দেশ দেয়ার পরিবর্তে সরাসরি পর্দায় আঙুলের সপর্শের সাহায্যে কমান্ড দেয়া যায়। এ পদ্ধতির কমান্ড দেয়াকেই টাচ স্ক্রীন বলা হয়। টাচ স্ক্রীন পদ্ধতি অবশ্য এখনো বহুল ব্যবহৃত নয়।

স্ক্যানার Scanner =স্ক্যানার মুলত প্রচলিত ফটোকপিয়ার মেশিনের মত। কিন্তু এর ব্যবহারিক পরিমন্ডল আরো বিশাল। অফিস আদালতে স্ক্যানার ব্যবহৃত হয় দলিল পত্র সংরক্ষণে; শৌখিন বা পেশাদার ডিজাইনারের কাছে প্রয়োজন পরে ঐতিহ্যবাহী প্রাচীন দৃশ্যাবলী বা মুল্যবান চিত্রকর্ম সংরক্ষণে; কিম্বা প্রায় নষ্ট হয়ে যাওয়া ছবির মানকে আগের অবস্থায় ফিরিয়ে আনার প্রয়োজনে। পুরনো বা নতুন কোন বিশাল গ্রন্থের তথ্যাবলী পুনবায় টাইপ না করে স্ক্যানার (ওসিআর প্রোগ্রামের) মাধ্যমে সব তথ্য উদ্ধারের ক্ষেত্রে ও স্ক্যানার অত্যনত গুরূত্বপুর্ণ ভুমিকা রাখতে সক্ষম।

কণ্ঠস্বর সনাক্ত করন (Voice Recognition)- কী-বোর্ড, মাউস ইত্যাদির সাহায্যে নির্দেশ না দিয়ে সরাসরি কণ্ঠে নির্দেশ দেয়ার পদ্ধতি এখনও পুরোপুরিভাবে উন্নয়ন করার কাজ সমপন্ন হয়নি। সবার কণ্ঠস্বর কমপন, উচচারণ ভঙ্গি, কথা বলার গতি এক রকম নয়। কাজেই কমিপউটারের পক্ষে মানুষের উচচারিত শব্দ সনাক্ত করার সমস্যা এখনও পর্যন্ত পুরোপুরি কাটিয়ে ওঠা সম্ভব হয়নি। তবে খুব শিগগিরই হয়তো এ সমস্যা কাটিয়ে ওঠা সম্ভব হবে।

http://tanbir.99k.org

ওয়েব ক্যামেরা Web Camera

ডিজিটাল ক্যামেরা Digital Camera

মাইক্রোফোন Microphone

স্টোরেজ ডিভাইস :

শব্দটির অভিধানিক অর্থ হলো - যার মাধ্যমে তথ্যাদি সংরক্ষণ রাখা যায়। কমপিউটারের জন্মলগ্ন থেকেই এটি কমপিউটারের একান্ত সঙ্গী। এটা ছাড়া কমপিউটার কল্পনাই করা যায় না। সফটওয়্যার হলো কমিপউটারের প্রাণ, আর এই প্রাণ সংরক্ষণের জন্য প্রয়োজন বিভিন্ন ধরণের স্টোরেজ ডিভাইস। স্টোরেজ ডিভাইসের কথা বলতে গেলে প্রথমেই আসে হার্ডডিস্ক ও ফ্লপি ডিস্কের কথা। ৮৭ সালের আগ পর্যন্ত ৫.২৫ ফ্লপি ডিস্ক ও ১০-২০ মে.বা. হার্ডডিস্কের অধিপত্য ছিলো সমস্ত বিশ্বজুড়ে। তখন একটি ১.২ মে.বা.ফ্লপি ডিস্কেই অপারেটিং সিস্টেম, ওয়ার্ড প্রসেসর, স্প্রেডশীট প্রোগ্রাম ছাড়াও আরও কিছু বাড়তী ফাইল সংরক্ষণ করা যেতো। সে সময় কমপিউটার ব্যবহারকারী গণ তাদের ১২ মেগাহার্টজ স্পীডের কমপিউটারের একটি ১.২ মে.বা. ফ্লপি ডিস্ক ঢুকিয়ে কাজ করতে বড়ই গর্ব বোধ করতেন। পরবর্তীতে ৩.৫ " ফ্লপি ডিস্ক ও ১০০-১২০ মেগাবাইটের হার্ডডিস্কের আগমনে পুর্বের ডিভাইস গুলোর ব্যবহার কমে যায় এবং সেই সাথে শুরু হলো ব্যবহারকারীদের চাহিদা মেটাতে প্রোগ্রাম সমুহ উন্নত করার প্রক্রিয়া। অপারেটিং সিস্টেম, সেপ্রডশিট, ওয়ার্ড প্রসেসর, গ্রাফিক্স প্রোগ্রাম দখল করতে লাগালো মেগাবাইট জায়গা। ফলশ্রুতিতে কমপিউটার

T@NBIR 01738359555

বিজ্ঞানীগণ ভাবতে শুরু করলেন কিভাবে স্টোরেজ ডিভাইস সমুহের ক্ষমতা আরও বৃদ্ধি করা যায়। তাদেরই গবেষণার ফলস্বরুপ আবিষ্কৃতি হলো নতুন নতুন সব ডিভাইস।

Hard Disk : হার্ডডিস্ক- কমপিউটারের স্টোরেজ ডিভাইস হিসেবে যেটির কথা সর্ব প্রথমে আসে সেটি হলো এই হার্ডডিস্ক। এটি মুলতঃ একটি ম্যাগনেটিক স্টোরেজ ডিভাইস যেখানে প্রোগ্রাম সমুহ সংরক্ষণ করে চালানো হয়। সময়ের সাথে সেগুলোর ধারণ ক্ষমতা কেবল বৃদ্ধিই পায়নি কারিগরী উন্নয়নও ঘটছে। এই ডিভাইসটির যাত্রা শুরু হয়েছিল ২০ মে.বা.ধারণা ক্ষমতা নিয়ে। অথচ বর্তমানে তার ধারণ ক্ষমতা বৃদ্ধি পেয়ে দাঁড়িয়েছে ১০০০ গিগাবাইট পর্যন্ত।

Floppy Disk : ফ্লপি ডিস্ক : প্রথম থেকে এই ডিভাইসটি এখনও পর্যন্ত বিশ্বে স্ট্যান্ডার্ড স্টোরেজ ডিভাইস হিসেবে টিকে আছে। ডিভাইসটি প্রথম তৈরি করে সনি কর্পোরেশন। ডিস্কটিতে চুম্কীয় পদ্ধতিতে ডাটা স্টোর করা হয়। প্রথম অবস্থায় একটি ডিস্কের ধারণ ক্ষমতা ছিলো ৭২০ কি.বা. (ডবল ডেনসিটি)। বর্তমানে ডিস্ক সমুহের ধারণ ক্ষমতা ১.৪৪ মে.বা. (হাই ডেনসিটি)। আমাদের দেশে স্টোরেজ ডিভাইসমুহের মাঝে হার্ডডিস্কের পরেই এটির স্থান। শুরতে ৫ ইঞ্চি ব্যাসের ফ্লপি ব্যবহার হতো । বর্তমানে ৩.৫ ইঞ্চি ডিস্ক ব্যবহৃত হচ্ছে।

http://tanbir.99k.org

CD ROM : সিডিরম - ৩.৫ ডিস্কের পরেই বাজারে যে স্ট্যান্ডার্ড ডিস্কের আগমন ঘটে সেটি হলো এই সিডিরম। এটি একধরণের অপটিকাল স্টোরেজ ডিভাইস যার মধ্যে ৭২০ মে.বা. পর্যন্ত তথ্য সংরক্ষণ করা যায়। তবে এর দুইটি বিরাট অসুবিধা রয়েছে। প্রথমতঃ সিডিরমে সংরক্ষিত তথ্য শুধুমাত্র পড়া যায় -তাতে কোন পরিবর্তন করা যায় না। দ্বিতীয়তঃ এর এক্সেস টাইম হার্ডডিস্কের তুলনায় যথেষ্ট বেশি। এই স্টোরেজ ডিভাইসটি মুলতঃ সফটওয়্যার সরবরাহ ও মাল্টিমিডিয়া প্রোগ্রামসমুহ সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়। বর্তমানে সমগ্র বিশ্বে স্ট্যান্ডার্ড ডিভাইস হিসেবে সিডিরম ড্রাইভ সকল কমপিউটারের সাথে যুক্ত হয়েছে।

CD ROM -RW : সিডি রিড রাইটার্স - সিডিরমের অসুবিধাসমুহ কিছুটা হ্রাস করতে এই ডিভাইসটি তৈরি হয়েছে। এসব ড্রাইভে রাইটেবল সিডি (Blank CD) ব্যবহৃত হয়, যে গুলোতে আপনি আপনার কমপিউটার হতে ৭২০ মে.বা. পর্যন্ত তথ্য সংরক্ষণ করতে পারবেন। নিজের প্রয়োজন মতো প্রোগ্রাম বা তথ্যাদি সংরক্ষণে, মাল্টিমিডিয়া প্রেজেন্টেশন ও অডিও সিডি তৈরিতে, হার্ডড্রাইভ ব্যাক-আপ প্রভৃতি কাজে এই ডিভাইসটি ব্যবহৃত হয়। বর্তমানে Re-writeable সিডি রমের বাজারও ধীরে ধীরে বৃদ্ধি পাচ্ছে।

DVD ROM : ডিভিডি ড্রাইভ - সাম্প্রতিক কালে সিডি-রম প্রযুক্তিকে চ্যালেঞ্জ করার জন্য ডিভিডি নামক নতুন প্রযুক্তি উদ্ভাবিত হয়েছে। ডিভিডি সিডি রমের চেয়ে

বহুগুন বেশী তথ্য ধারন করতে পারে (এর ধারন ক্ষমতা ৪.৭ গিগাবাইট - সিডির চেয়ে প্রায় ৭ গুন বেশী)। ইহা সিডি রমের মতই অডিও ভিডিও ধারন করতে সক্ষম । একটি পূর্নদৈর্ঘ ছায়াছবি রেকড করতে ২/৩ টি সিডি লাগে অথচ একটি মাত্র ডিভিডিতে তিন ঘন্টার পূর্নদৈর্ঘ ছায়াছবি রেকর্ড করা যায়।

Tape Drive : টেপ ড্রাইভ : এটি প্রকৃতপক্ষে একটি ব্যাপআপ স্টোরেজ ডিভাইস। হার্ডডিস্কের প্রয়োজনীয় তথ্যাদি ব্যাকআপের কাজে ডিভাইসটি ব্যবহৃত হয়। এই ডিভাইসটিতে বিশেষ ধরণের টেপ কার্টিজ ব্যবহৃত হয় যাতে ম্যাগনেটিক্যাল সেনসিটিভ টেপ থাকে। এই জাতীয় ড্রাইভের মধ্যে কোয়ার্টার ইঞ্চি কার্টিজ (QIC) টেপ ড্রাইভ সর্বাধিক প্রচলিত। এসব ড্রাইভের টেপ কার্টিজের ধারণ ক্ষমতা ৫০ মে.বা. থেকে ২০০ জি.বা. পর্যন্ত এবং তা ক্রমেই বৃদ্ধি পাচ্ছে।

Optical disk Drive : অপটিকাল ডিস্ক ড্রাইভ - এই ড্রাইভটিতে যে ডিস্ক ব্যবহৃত হয়ে থাকে, তা পড়ার জন্য বিশেষ ধরণের লেজার রশ্মি ব্যবহার করা হয়। পুর্বে উল্লেখিত সিডি ড্রাইভ, ডিভিডি, ব্লু-রে অপটিকাল ডিস্ক ড্রাইভ এর উদাহরন। এছাড়া ও রয়েছে রি-রাইটেবল অপটিকাল ডিস্ক। এগুলো তথ্যাদি সংরক্ষণ ও পরিবর্তন করা যায়। তবে এগুলোর এক্সেস টাইম হার্ডডিস্ক অপেক্ষা কম।

MO Drive : ম্যাগনেটো অপটিকাল ড্রাইভ - এটি এমন একটি স্টোরেজ ডিভাইস যাতে লেজার টেকনোলজির সাহায্যে ম্যাগনেটো অপটিক্যাল কার্টিজে তথ্যাদি সংরক্ষণ করা হয়। উক্ত কার্টিজে ম্যাগনেটিক মিডিয়াম ব্যবহার করা হয় বলে এই ডিভাইসটিকে

ম্যাগনেটিক ডিভাইস ও অপটিক্যাল ডিভাইসের যোগসূত্র বলা যেতে পারে। এই কার্টিজগুলোও সাধারণত ৩.৫ ও ৫.২৫ হয়। এগুলোর ধারণ ক্ষমতা ২.৬ জি.বা. পর্যন্ত। এই স্টোরেজ ডিভাইসটির প্রধান গুণ এর স্থায়ীত্ব। এতে সংরক্ষিত তথ্যাদি সাধারণ হার্ডডিস্ক বা ফ্লপি ডিস্কের চেয়ে অনেক বেশি স্থায়ী। তবে এর ও দোষ ধীর এক্সেস টাইম ।

Zip : জিপ ড্রাইভ - বর্তমান সময়ের অন্যতম প্রধান আলোচিত স্টোরেজ ডিভাইসটি হলো Iomega কোমপানির Zip ড্রাইভ। ১.৪৪ মেগাবাইটের একটি ফ্লপি ডিস্কের চেয়ে সামান্য বড় আকারের একটি Zip ডিস্কে ১০০ মে.বা.পর্যন্ত তথ্য সংরক্ষণ করা যায়। আমেরিকা ও বৃটেনে এখন এই ডিভাইসটি স্ট্যান্ডার্ড স্টোরেজ ডিভাইস হিসেবে বিভিন্ন মডেলের কমপিউটারের সাথে বাজারজাত হচ্ছে। ডিভাইসটির এক্সেস টাইম তুলনামুলকভাবে ভালো এবং মুল্যও সাধারণের ক্রয় ক্ষমতার মধ্যে।

Pen Drive : পেন ড্রাইভ - এর অন্য নাম ইউ,এস,বি ফ্রাশ ড্রাইভ। ইহা এক ধরনের ফ্লাশ মেমোরী ষ্টোরেজ ডিভাইস যা ইউ,এস,বি ইন্টারফেস-এর সাথে সমন্বিত থাকে। এই ড্রাইভ বার বার খোলা ও লাগানো যায় এবং এর তথ্য মুছে লেখা যায়। ইহা ফ্লপি ডিস্ক থেকে ছোট এবং ওজন খুব কম (৩০ গ্রামের নীচে)। বর্তমানে এর ধারন ক্ষমতা ৮ গিগাবাইট - দিন দিন এর ক্যাপাসিটি যেমন বৃদ্ধি পাচ্ছে , তেমনি দাম কমছে। কোন কোন প্রস্তুতকারক ১০ বছরের ডাটা সংরক্ষনের ওয়ারেন্টি দিচ্ছে - এতে ১০ লক্ষ বার ডাটা লেখা ও মোছার সুযোগ পাওয়া যাবে। ইহা সহজে বহনযোগ্য এবং

নির্ভরযোগ্য বিধায় ডাটা ট্রান্সফারের জন্য আগের আমলের ফ্লপি ডিস্কের পরিবর্তে ব্যাপক হারে ব্যবহৃত হচ্ছে।

Jaz : জাজ ড্রাইভ- Iomega- এর আরেকটি যুগান্তকারী আবিস্কার এর Jaz ড্রাইভ। এই ড্রাইভে Jaz ডিস্ক নামক এক বিশেষ ধরনের কার্টিজ ব্যবহৃত হয় যার ধারণক্ষমতা ১ জি.বা.। এই ডিভাইসটির বিশেষত্ব হলো হাড ©ডিস্কের মতো তথ্যাদি সংরক্ষণে ও প্রোগ্রাম নির্বাহে এই ডিভাইসটির জুড়ি নেই।

BluRay Disc - ব্লু-রে ডিস্ক - ব্লু-রে ডিস্ক এক ধরনের অপটিকাল ষ্টোরেজ ডিভাইস (সিডি বা ডিভিডি ডিস্কের মত) যার ধারন ক্ষমতা ডিভিডি ডিস্কের চেয়ে অনেকগুন বেশী। ইহা সাধারনত প্লেষ্টেশন-৩ , হাই ডেফিনেশন ভিডিও ও ডাটা ষ্টোর করার কাজে ব্যবহৃত হয়। এই ডিস্কের ক্যাপাসিটি সিংগেল লেয়ার হলে ২৫ গিগাবাইট এবং ডাবল লেয়ার হলে ৫০ গিগাবাইট (ডিভিডির ক্যাপাসিটি ৪.৭ গিগাবাইট)। অথচ আকৃতি ও প্রকৃতিতে ইহা সিডি বা ডিভিডির মতই। ব্লু –ভায়োলেট লেজার রশ্মি (যা দিয়ে এই ডিস্কে লেখা ও পড় হয়) থেকে এর নাম হয়েছে ব্লু-রে ডিস্ক। ডিভিডিতে ৬৫০ নেনোমিটার লাল লেজার রশ্মি ব্যবহার হয়,পক্ষান্তরে ব্লু-রে ডিস্ক-এ সল্প দৈর্ঘ্য ৪০৫ ন্যানোমিটার ব্লু – ভায়োলেট লেজার রশ্মি, যার ফলে ইহা ডিভিডির চেয়ে ছয়গুন অধিক তথ্য ধারন করে।

T@NB!R 01738359555

ব্লু-রে ডিস্ক এসোসিয়েশন কর্তৃক ইদানিং এই ডিস্ক আবিস্কৃত হয়। জুন ২০০৯ এর মধ্যে অষ্ট্রেলিয়াতে ১০০০, জাপানে ২৫০০ , ইউকে-তে ১৫০০ ও আমেরিকায় ২৫০০ ডিস্ক উৎপাদিত হয়।

ফ্লাশ মেমোরী / সলিড ষ্টেট ডিভাইস Flash Memory / Solid state device

Output Unit আউটপুট ইউনিট

আউটপুট ইউনিট : Outout Unit - যে সমস্ত ডিভাইসের সাহায্যে কমিপউটারকে কার্য্য সমপাদনের পর ফলাফল প্রদর্শনের আদেশ দেওয়া হয় তাকে আউটপুট ইউনিট বলে । যেমন - মনিটর , প্রিন্টার, সাউন্ড বক্স ইত্যাদি।

Monitor : মনিটর :- ইহা একটি আউটপুট ইউনিট অর্থাৎ এর মার্ধ্যমে সিপি ইউ এর কার্য্য সমপাদনের ফলাফল প্রকাশ পায়। মনিটর দুই ধরনের - ১) সাদা কালো এরং ২) রংগীন । মাদারবোর্ডের সংগে ভিডিও কার্ড /এজিপি কার্ড সংযোগ করে ডাটা কেবল এর মাধ্যমে মনিটরের সাথে যোগাযোগ স্থাপন করা হয়। মনিটরে ছবির গুন/মান নির্ভর করে এর রিজোলিউশনের উপরে - রিজোলিউশনের একক হলো পিক্সেল । বর্তমানে বাজারে ২০০০/১২০০ পিক্সেল রিজোলিউশন সম্পন্ন

http://tanbir.99k.org

মনিটর পাওয়া যায় । তা ছাড়াও ভিডিও কার্ড এবং এজিপি কার্ডের উপরেও রিজোলিউশন নির্ভর করে। থ্রি ডাইমেনশনাল ছরি অথবা ভিডিও ফিল্ম দেখতে হলে উন্নত মানের এজিপি কার্ড লাগে। বাংলদেশে ফিলিপস্ , হুন্দাই , স্যামসুং , এলজি প্রভৃতি কোম্পানীর মনিটর পাওয়া যায়।

Printer : প্রিন্টার :- ইহাও একটি আউটপুট ইউনিট - অর্থাৎ এর মার্ধ্যমে সি পি ইউ এর কার্য্য সমপাদনের ফলাফল কাগজে লিখে রাখা যায়। অনেক ধরনের প্রিন্টার বাজারে পাওয়া যায় - তার মধ্যে ডট প্রিন্টার , ইন্‌কজেট প্রিন্টার এরং লেজার প্রিন্টারই প্রধান। এইচ, পি, ক্যানন, এপসন প্রভৃতি বিখ্যাত প্রিন্টার প্রস্তুতকারী কোম্পানী

Sound Box : সাউন্ড বক্স - বর্তমানে মাল্টিমিডিয়ার যুগে সাউন্ড বক্স কমপিউটারের অপরিহার্য্য অংগ। কারন গান শুনতে, সিনেমা দেখতে, গেম খেলতে, ভয়েস চ্যাট করতে সর্বত্রই এর প্রয়োজন। সাউন্ড কার্ড হার্ড ডিস্ক বা সিডি থেকে প্রয়োজনীয় ডিজিটাল গিনালকে এনালগ সিগনালে পরিনত করে সাউন্ড বক্সে পাঠালে আমরা শব্দ শুনতে পাই। বর্তমানে ষ্টেরিও , থ্রিডি ও সারাউন্ড সাউন্ড শোনার জন্য এক থেকে ৬ চ্যানেলের সাউন্ড কার্ড ও বক্স পাওয়া যায়।

কেসিং (Casing) এর অভ্যন্তরস্থ পার্টস সমুহ :- কেসিং

এর মধ্যে বিভিন্ন রকমের হার্ডওয়ার সংগঠিত থাকে এবং পরস্পর সংযুক্ত থাকে । তার মধ্যে ১) মাদারবোর্ড ২) হার্ডডিস্ক ৩)

T@NB!R 01738359555

ফ্লপি ডিস্ক ৪) সিডি রম এবং ৫) পাওয়ার সাপ্লাই ইউনিট অন্যতম।

এখানে আইবিএম ওএপেল কমপিউটার কেসিং পাশাপাশি দেখা যাচ্ছে।

কেসিং দুই ধরনের - ডেস্কটপ টাইপ ও টাওয়ার টাইপ। আইবিএম কমপিউটারে কেসিং ও ডিসপ্লে ইউনিট আলাদা হলেও এপল কমপিউটারে কেসিংয়ের অস্তিত্ব টের পাওয়া যায় না।

ডেস্কটপ কেসিং - বিভিন্ন মডেলের কেসিংয়ের উপর, সামনে ও ভিতরের অংশে দেখতে ছবির উপরে ক্লিক করুন।

টাওয়ার কেসিং - বিভিন্ন মডেলের কেসিংয়ের উপর, সামনে ও ভিতরের অংশে দেখতে ছবির উপরে ক্লিক করুন।

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

পাওয়ার সাপ্লাই ইউনিট ও পাওয়ার কানেক্টর (২০ পিন ও ২৪ পিন বিশিষ্ট এটিএক্স), এটিএক্স পি-৪, আইডিই ৮ পিন, ফ্লপি ৪ পিন ও অক্সিলারি কানেক্টর। কেসিং বাজারজাত প্রতিষ্ঠান পাওয়ার ইউনিট সহ কেসিং তৈরী করে। কোন কোন কিসিংয়ের অভ্যন্তরে চেসিস ঠান্ডা রাখার জন্য কুলিং ফ্যানের ব্যবস্থা করে।

মাদারবোর্ডের পাওয়ার কানেক্টর স্লট (২০ পিন এটিএক্স)। এখানে পাওয়ার কেবল সংযোগ দেওয়া হয়।

বিদ্যুৎ সরবরাহ ইউনিট -Power supply unit

পার্সোনাল কম্পিউটারে সাধারণত কোন ব্যাটারী থাকেনা, সে জন্য বাহির থেকে বিদ্যুৎ সরবরাহ করতে হয়। তবে পিসিতে সরাসরি ২২০-২৪০ ভোল্টের এসি কারেন্ট ব্যবহৃত হয়না। মাইক্রো প্রসেসর এবং অন্যান্য চিপ গুলি ৩.৩ থেকে ৫ ভোল্ট ডিসি

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

বিদ্যুৎ ব্যবহার করে। ইহা ছাড়া মটর ঘুরাতে ১২ ভোল্ট ডিসি কারেন্ট প্রয়োজন হয় । সেজন্য এসি কারেন্টকে ডিসি কারেন্টে রুপান্তর করার প্রয়োজন পড়ে[। কেসিংয়ের অভ্যন্তরে পাওয়ার সাপ্লাই ইউনিটের মধ্যে এডাপ্টর থাকে, যা এসি বিদ্যুৎকে ডিসি-তে রুপান্তরিত করে। বিদ্যুৎ সরবরাহের ধরন - কমপিউটারে তিন ধরনের বিদ্যুৎ সরবরাহ পাওয়া যায় - ১. লিনিয়ার (Linear) পাওয়ার সাপ্লাই ২. সুইচিং (Switching) পাওয়ার সাপ্লাই এবং ৩. হাই ভোল্টেজ (High voltage) পাওয়ার সাপ্লাই - পিসিতে সাধারণত সুইচিং পাওয়ার সাপলাই ব্যবহার হয়।

লিনিয়ার পাওয়ার সাপ্লাই - সহজ সাধ্য বিধায় জনপ্রিয় কিন্তু তেমন কার্য্যকর নয়। লিনিয়ার সাপ্লাইয়ের সবচেয়ে বড় অসুবিধা হল এর অপচয় -প্রায় অর্ধেকই তাপ হিসাবে নষ্ট হয়। বর্তমানে তাই প্রায় সব ধরনের কমপোনেন্টেই সুইচিং বিদ্যুৎ সরবরাহ করা হয়।

সুইচিং পাওয়ার সাপ্লাই হচ্ছে ডিজিট্যাল পদ্ধতি , যাতে একটি নিদ্দিষ্ট হারে বিদ্যুৎ অন-অফ করা হয় , ফলে সার্বক্ষনিক বিদ্যুত সরবরাহ থাকে। । ইহাতে ঘন ঘন বিদ্যুৎ অন-অফ করা বিধায় ইহার নাম সুইচিং সাপ্লাই । ইহা কি ভাবে কাজ করে ? ধরুন ১০০ ওয়াডের একটি বাল্ব যা প্রতি সেকেন্ডে ৬০ বার অন-অফ হয় এবং ৯০% সময় যদি অফ থাকে তাহলে এ থেকে আমরা এক নাগাড়ে আলো পাব। অথচ বেশি সময় অফ থাকার কারনে বেশি গরম হওয়ার হাত থেকে রক্ষা পাওয়া যাবে। যেমন ফ্লরেসেন্স বাল্ব গুলো কাজ করে।

Switching/Sensing সার্কিট AC ভোল্টেজকে সঙ্গে সঙ্গে Pulsating DC ভোল্টেজে পরিনত করে। শুরুতে Switching Transistor উচচ ফ্রিকুয়েন্সিতে (২০ KHZ - ৪০ KHZ) এবং Long delay cycle - এ অন-অফ হয় ;

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

পরে তা নিম্ন ফ্রিকুয়েন্সিতে স্থির হয়। Delay Cycle এর উপর ভোল্টেজ লেভেল নির্ভর করে এবং সুইচিং সার্কিট দ্বারা এই cycle নিয়ন্ত্রিত হয়। Delay Cycle j¤^v হলে বেশী ভোল্টেজ এবং Delay Cycle খাটো হলে কম ভোল্টেজ সরবরাহ হয়। সুইচিং সাপাইতে বিদ্যুত অপচয় হয় খুব সামান্য - ১৫% এর বেশী বিদ্যুত অপচয় হয় না। এ ধরনের পাওয়ার সাপলাই ভোল্টেজ উঠা নামা কম হয় এবং কম তাপ উৎপন্ন হয়। ফলে কমপোনেন্ট গুলো ছোট এবং ঘন করে বানানো যায়। এর অসুবিধাগুলি হলো :-

1. ইহা শক্তিশালী ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক ফোর্স তৈরী করে যার ফলে রেডিও, টেলিভিশন ট্রান্সমিশন বাধাগ্রস্থ করতে পারে। উপরন্ত যদি উপযুক্ত সিল্ডিং না করা হয় তবে লজিক সার্কিটের কাজ ও বাধাগ্রস্থ করতে পারে।

2. আউটপুট ভোল্টেজে হাই ফ্রিকুয়েন্সির কারণে Noise সৃষ্টি হয়। যদি উপযুক্ত ফিল্টারের ব্যবস্থা গ্রহন না করা হয় তবে তা সমস্যার কারণ হতে পারে।]

হাই ভোল্টেজ পাওয়ার সাপ্লাই (২০০ ভোল্ট বা তদুর্দ্ধো) - ট্রান্সফরমারের উপর ভিত্তি করে এই ধরনের পাওয়ার সাপলাই গঠিত হয়। ফলে ইহা মেশিন গরম হয়, ওজনে ভারী হয় এবং ভোল্টেজ কম বেশি হওয়ার সম্ভনা থাকে। ইহা একটি পুরাতন পদ্ধতি তবুও মনিটর এবং অন্য কয়েকটি বহিস্থ ড্রাইভে ইহার ব্যবহার দেখতে পাওয়া যায়। যে সমস্ত মনিটরে এ ধরনের পাওয়ার সাপলাই আছে তাতে প্রচন্ড তাপ সৃষ্টি হয় বলে মনিটরের উপরের অবস্থিত ছিদ্র গুলি কখনও বন্ধ করা উচিত নয়।

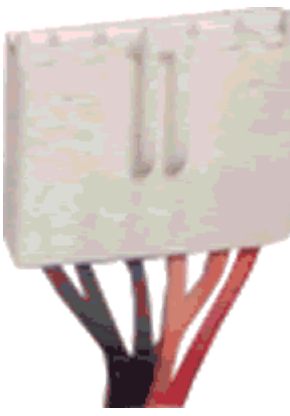
বিদ্যুৎ সরবরাহ সংযোগ - বর্তমানে পিসিতে দুই ধরনের পাওয়ার সংযোগ লক্ষ্য করা যায় :-

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

AT Style পাওয়ার সাপ্লাই - ইহা মাদারবোর্ডে ৪ ধরনের ভোল্টেজ (+5V,-5V,+12,-12V) সরবরাহ হবে। ইহা ৬ X ২ =১২ পিন কানেক্টরের মাধ্যমে (একটিকে পি-৮ , অন্যটিকে পি-৯ বলে) বিদ্যুৎ সরবরাহ করে । ইন্টারনাল ড্রাইভ (যেমন ফ্লপি ড্রাইভ, হার্ডড্রাইভ এবং সিডি রম) এর জন্য চারটি তারের মাধ্যমে, + 5V, এবং +12V বিদ্যুৎ সরবরাহ করা হয়। 12 ভোল্ট মোটর ঘুরাবার জন্য এবং ৫ ভোল্ট লজিক সার্কিটের জন্য। হলুদ -১২ ভোল্ট, কালো -গ্রাউন্ড, কালো -গ্রাউন্ড এবং লাল +৫ ভোল্ট । পি-৮ এবং পি-৯ কানেক্টরের সংযোগের সময় দুইটির কালো তার পাশাপাশি রাখতে হবে।

ATX / NLX টাইপ সাপ্লাই - ইহা ২০ বা ২৪ পিন কানেক্টর এর মাধ্যমে মাদারবোর্ডে ৫ ধরনের বিদ্যুৎ সরবরাহ করে (+5V,-5,+12V,-12V এবং +3.3V)| 3.3V বিদ্যুৎ লো-ভোল্টেজ লজিকে (যেমন, প্রসেসর) ব্যবহৃত হয়। AT Style মাদারবোর্ডে লো-ভোল্টেজ বিদ্যুৎ সংযোগ করতে হলে অন বোর্ড ভোল্টেজ রেগুলেটর লাগাতে হবে।



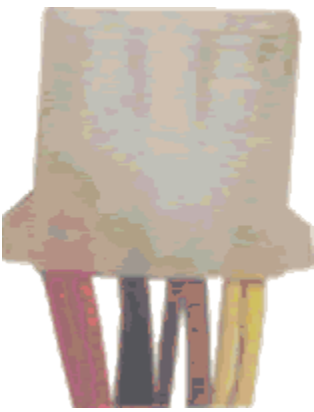
অক্সিলারী ৬ পিন টাইপ পাওয়ার সাপ্লাই

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

ফ্লপি পাওয়ার কানেক্টর ৪ পিন বিশিষ্ট

আইডিই (হার্ডডিস্ক/সিডিরম) পাওয়ার কানেক্টর ৮ পিন বিশিষ্ট

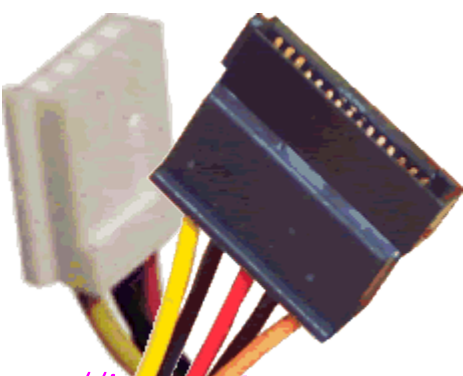


সাটা (হার্ডডিস্ক/ সিডিরম) পাওয়ার কানেক্টর

আইডিই এবং সাটা কনভার্ট কানেক্টর

এসি পাওয়ার কর্ড ও সকেট

পেরিফেরালস সংযোগ



http://to[illegible]9k.org

T@NB!R 01738359555

করা Install Peripherals

কেসিংয়ের অভ্যন্তরে বিভিন্ন হার্ডওয়ার সেট করা আছে এখন আমরা এইসব পার্টেসের সাথে বিভিন্ন পেরিফেরাল সংযোগ দিব। নিচের চিত্রে আমারা একটি কেসিংয়ের পিছন সাইড দেখতে পাচ্ছি , যেখানে অনেকগুলি বিভিন্ন রকমের পোর্ট আছে। এই সব পোর্টে বাহিরে অবস্থিত হাডওর্য়ারগুলির সংযোগ দিব।

উপরের চিত্রে পাওয়ার সাপ্লাই কেবল দেখা

যাচ্ছে যার এক প্রান্ত কেসিংয়ের পাওয়ার

99k.org

T@NB!R 01738359555

সকেটে এবং অন্যপ্রান্ত ঘরের পাওয়ার সকেটে ঢুকিয়ে দিতে হবে।

এই চিত্রে একটি সিরিয়াল কানেক্টর দেখা যাচ্ছে যা প্রিন্টারকে মাদারবোর্ডের পোর্টের সাথে সংযুক্ত করবে।

উপরের চিত্রে প্রদর্শিত কেবলটি মনিটরকে মাদারবোর্ডের এজিপি কার্ডের সাথে যুক্ত করবে।

বামে প্রদর্শিত চিত্রটি একটি ইউএসবি কেবলের। এর মাধ্যমে ইউএসবি সাপোর্ট করে এমন সব পেরিফেরালস কানেক্ট করা হবে।

এই চিত্রে পিএস-২ কানেক্টর দেখা যাচ্ছে

যার মাধ্যমে কীবোর্ড ও মাউস সংযোগ দেওয়া যাবে।

বামের চিত্রে একটি স্কাজি কেবল দেখা যাচ্ছে যাম সাহায্যে এই পোর্ট সাপোর্ট করার উপযোগী পেরিফেরারস সংযোগ দেওয়া যাবে।

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

বামের চিত্রে স্পীকার কানেক্টর কেবল দেখা যাচ্ছে, যার মাধ্যমে মাদারবোর্ডের সাথে সাউন্ড বক্সের সংযোগ দেওয়া হবে।

নিচের চিত্রে বিভিন্ন ধরনের কানেক্টর দেখা যাচ্ছ যার মাধ্যমে পেরিফেরাল গুলোকে কেসিংয়ের সাথে সংযোগ করবে।

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

-

মডেম ইনষ্টল করা Install Modem

মডেম ইনষ্টল করা

ওয়াইড এরিয়া নেটওয়ার্কিং বা ইন্টারনেট কানেকশনের পুর্বশর্ত হচ্ছে মডেম ইনষ্টল করা । নিম্নে মডেম ইনষ্টল করা পদ্ধতি বর্ণনা করা হলো।

মডেম দুই ধরনের - ১. ইন্টারনাল মডেম ২. এক্সটারনাল মডেম। বাজারের অনকে কোম্পানীর বিভিন্ন দামের মডেম পাওয়া যায়। তার মধ্যে Robotics এর মডেমটি বেশী জনপ্রিয়। মডেমের ডাটা সঞ্চালন এর ইউনিট হচ্ছে কিলোবাইট/ সেকেন্ড; এখন

সর্বোচ্চ ৫৬ কিলোবাইট/সেকেন্ড মডেম পাওয়া যাচেছ।

এক্সটারনাল মডেম -ইনষ্টল করা খুব সহজ, মাউস বা কিবোর্ড যেমন করে সংযোগ দেওয়া হয় তেমনি। ইহা মাদারবোর্ডের সিরিয়াল পোর্টের সাথে সংযোগ দিতে হয়। এক্সটারনাল-এর দাম ও সুবিধা উভয়ই ইন্টারনাল অপেক্ষা বেশি। একই এক্স. মডেম. আইবিএম কম্পাটিবল কিংবা ম্যাকিন্টোশ যে কোন পিসির সিরিয়াল পোর্টের সাথে যুক্ত করা যায়। এজন্য প্রয়োজন দুটি ভিন্ন সিরিয়াল ক্যাবল। এর সুবিধাগুলোর অন্যতম হলো এর বিভিন্ন

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

স্টাটাস লাইট যার সাহায্যে জানা যায় মডেমটি অন-লাইনে যুক্ত কিনা, ডাটা গৃহীত কিংবা প্রেরিত হচ্ছে কিনা প্রভৃতি নানান তথ্য। মডেলের উপর ভিত্তি করে ইহা ৯-পিন অথবা ২৫ পিন (D-Connector Male) বিশিষ্ট হয়। ২৫ পিন বিশিষ্ট হলে ইহাকে COM2 পোর্টের সাথে (মাউস বরাবর) সংযোগ দিতে হবে। ৯ পিন বিশিষ্ট মডেম হলে মাউস খুলে COM1 পোর্টে সংযোগ দিতে হবে অথবা অন্য একটি সিরিয়াল (COM3/COM4) পোর্ট ইনষ্টল করতে হবে।

ইন্টারনাল মডেম - ইহা ইনষ্টল করা একটু ঝামেলা, কারণ ইহাকে মাদারবোর্ডের এক্সপানশন স্লটে স্থাপন করতে হবে। ইন্টারনাল মডেম হলো একটি স্টান্ডার্ড প্লাগ-ইন কার্ড যা শুধু আইবিএম কম্পাটিবল পিসিতেই যুক্ত করা যায়। ইন্টারনাল মডেম এর ইনিন্টলেশন প্রক্রিয়াটি অনেক ক্ষেত্রে বেশ জটিল। তবে এর সুবিধাগুলোর মধ্যে রয়েছে এতে কোন পাওয়ার সাপ্লাই লাগছে না, সিরিয়াল ক্যাবল লাগছে না, এটি ডেস্কে কোন জায়গা নিচ্ছে না, আর দামও একই গতির এক্সটারনাল মডেম অপেক্ষা তুলনামূলক কম।

বামে একটি ইন্টারনাল মডেম দেখা যাচ্ছে।

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

১. কম্পিউটারের কেসিং খুলুন এবং একটি খালি স্লট (আইএসএ/পিসিআই) নির্বাচন

করুন। বরাবর পিছনে মেটাল প্লেট স্ক্রু

ড্রাইভার দিয়ে খুলে ফেলুন।
এখানে একটি মাদারবোর্ডে দুইটি পিসিআই স্লট (সাদা রংয়ের) দেখা যাচ্ছে। এর একটিতে আমরা মডেম কার্ডটি সেট করব।

২. এবার আলতো করে মডেম কার্ডটি স্লটে বসিয়ে দিন এবং স্ক্রু দিয়ে কেসিংয়ের সঙ্গে আটকিয়ে দিন।

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

৩. টেলিফোন সংযোগ দেওয়া - মডেম কার্ডের ব্যাক প্যানেলে কয়েকটি সকেট আছে; যেমন Line , Pro , Mic1, Mic2 ,Spk । এক পার্শ্বে অবস্থিত Line নামে যে সকেট আছে তাতে টেলিফোনের জ্যাকের (বামের ছবিতে RJ11 নামক প্লাগটি) এক মাথা লাল চতুষ্কোন প্রদর্শিথ স্থানে ঢুকিয়ে দিন এবং অপর প্রান্ত টেলিফোনের সংগে সংযুক্ত করুন।

মডেম ড্রাইভার ইনষ্টল করা-

১. Start ® settings ® Control Panel® Modems আইকনে ডাবল ক্লিক করুন।

২. Modem Properties ডায়ালগ বক্স চালু হবে। এতে তিনটি অপশন থাকে - Add , Remove , Properties ; Add বাটন ক্লিক করুন । Install New Modem ডায়ালগ বক্স চালু হবে এবং ইনষ্টল করা মডেম চেক করতে থাকবে ; কিছুক্ষন পরে Verify Modem ডায়ালগ বক্সে Standard Modem নামে একটি বার্তা দেখা যাবে।

৩. যদি সঠিক ভাবে আপনার মডেম সনাক্ত না করতে পারে তবে Change বাটন ক্লিক করে Manufacturer এবং Model নির্বাচন করুন এবং Next বাটন ক্লিক কর"ন। এবার Finish বাটন ক্লিক কর"ন।

৪. যদি Auto detect না করতে চান তবে ২ নং ধাপে Do not detect my modem , I will select from a list চেক বক্স সিলেক্ট করুন এবং Next বাটন ক্লিক কর"ন।

৫ লিষ্ট থেকে Manufacturer এবং Model (প্রস্তুতকারক ও মডেল) ঠিক করে দিন এবং Next বাটন ক্লিক করুন।

৬. উপযুক্ত Communication পোর্ট (COM2 , LPT1) সিলেক্ট করে Next বাটন ক্লিক কর"ন।

৭ . Finish বাটনে ক্লিক করুন।

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

৮. মডেমটি যদি প্লাগ এন্ড প্লে না হয় এবং আপনার কাছে ড্রাইভার ডিস্ক থাকে তবে ৫ নং ধাপে Have disk বাটন ক্লিক করুন। Install from disk ডায়ালগ বক্সে ড্রাইভের পাথ টাইপ করুন অথবা Browse করে যে ড্রাইভে সফটওয়ারটি আছে (ফ্লপি হলে A:\ এবং সিডি-রম হলে E: /F: ড্রাইভ) তা সিলেক্ট করে OEMSETUP.INF ফাইলটি Locate করতে হবে।

৬. ডায়ালগ বক্সের লিষ্ট থেকে OEMSETUP.INF ফাইলটি সিলেক্ট করুন ও OK ক্লিক কর"ন।

৭. Finish বাটন ক্লিক করুন। তাহলে আপনার ডিভাইস ড্রাইভারটি ইনষ্টল শেষ হবে।

ল্যান কার্ড ইনষ্টল করা Install LAN Card (NIC)

লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্কিং (LAN) - ইথারনেট ল্যান কার্ড ইনষ্টল করা

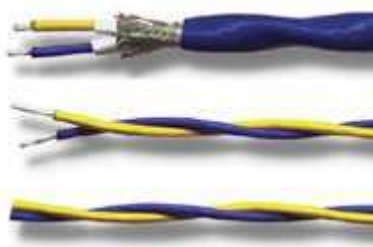
আপনার বাসায় বা অফিসে যদি দুই বা ততোধিক কম্পিউটার থাকে তবে ইথারনেট LAN নেটওয়াকিং এর মাধ্যমে তাদের মধ্যে যোগাযোগ সাধন করে আপনি ফাইল, প্রিন্টার ইত্যাদি শেয়ার করতে পারেন। চাইলে অন্য কম্পিউটারে সংযোজীত ইন্টারনেট ও ব্যবহার করতে পারেন। এতে ১০ -১০০ মেগাবিট সেকেন্ড গতিতে ডাটা ট্রান্সফার করা যায়। এর মাধ্যমে একটি কম্পিউটারকে অন্যটির সার্ভার হিসাবে ব্যবহার করা যায়। এজন্য আপনার দরকার -

1. LAN/ Ethernet card ইথারনেট কার্ড

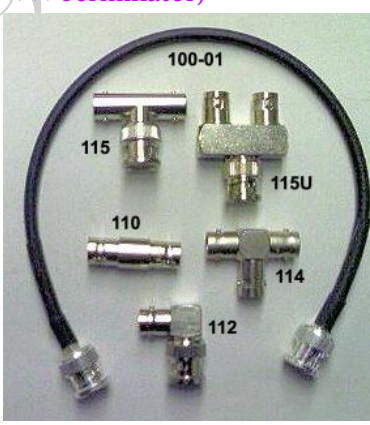
http://tanbir.99k.org

২। ক্যাবল (Co-axial অথবা Twisted pair cable)

কো-এক্সিয়াল কেবল ও নিচে আন-শিল্ডেড টুইষ্টেড কেবল।



৩। কানেক্টর (T কানেক্টর, BNC কানেক্টর এবং Terminator)



৪। হাব (Hub)- অপশনাল। হাব হচেছ জাংশন পয়েন্ট যেখানে প্রত্যেকটি কম্পিউটার কেবল দ্বারা সংযুক্ত করা হয়।

T@NBIR 01738359555

৫। LAN কার্ড ড্রাইভার।

৬। উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেম

ল্যান নেটওয়ার্ক করার ধাপসমূহ -

১। নেটওয়ার্ক Hub টিকে এমন স্থানে রাখুন যাতে প্রত্যেক কম্পিউটার থেকে সম দূরত্বে থাকে এবং বিদ্যুত সংযোগ নাগালের মধ্যে থাকে। ক্যাবল গুলি প্রয়োজনমত লম্বা হওয়া চাই যাতে hub থেকে সহজেই প্রত্যেক কম্পিউটারে পর্যন্ত পৌছতে পারে।

২। LAN কার্ড ইনষ্টল করা - পিসি বন্ধ করুন এবং বিদ্যুত সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন। পিসিতে একটি ফ্রি স্লট (পিসিআই অথবা আইএসএ) নির্বাচন করুন, স্লটের পিছনে ধাতব কভারটি খুলে ফেলুন, স্লটে সাবধানে কার্ডটি বসান এবং স্ক্রু দিয়ে ব্যাক কভারের সাথে আটকিয়ে দিন।

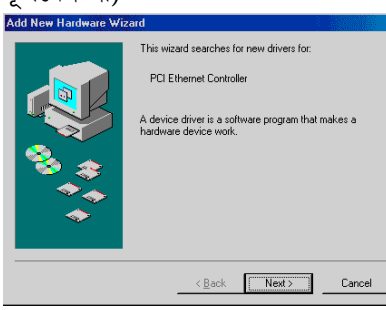
৩। ক্যাবল সংযোগ দিন - প্রথমে প্রত্যেকটি তারকে পিসির পিছনে প্লাগ করুন এবং অন্য প্রান্ত hub এর একটি পোর্টে ঢুকিয়ে দিন। সব গুলো ক্যাবল সংযোগ দেওয়া শেষ হলে hub টিকে বিদ্যুত সংযোগ দিন এবং পাওয়ার অন করুন।

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

ইথারনেট আরজে ৪৫ কেবল

৪। নেটওয়ার্ক সফটওয়্যার (ড্রাইভার) ইনষ্টল করাঃ - পিসির পাওয়ার অন করুন। উইন্ডোজ নেটওয়ার্ক কার্ডটি সনাক্ত করবে এবং কার্ডের সফটওয়্যার কোথায় আছে তা জানতে চাইবে। প্রয়োজনীয় সফটওয়্যারটি একটি ফ্লপি অথবা সিডি তে সরবরাহ করা হয় (যা ভেন্ডরের কাছ থেকে সংগ্রহ করতে ভূলবেন না)।



আপনি ফ্লপি অথবা সিডি কম্পিউটারে ঢুকিয়ে দিন এবং ডায়ালগ বক্সে প্রয়োজনীয় ড্রাইভটি নির্বাচন করে ওকে ক্লিক করুন। কম্পিউটারে প্রদর্শিত নির্দেশগুলি ভালভাবে পড়ুন এবং প্রয়োজনীয় নির্দেশ দিন। সিস্টেম যদি উইন্ডোজ সিডি চায় তবে তা সিডি রমে ঢুকিয়ে দিন এবং ওকে ক্লিক করুন। এক সময়ে কম্পিউটারের জন্য

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

একটি নাম এবং ওয়ার্ক গ্রুপ এর জন্য আর একটি নাম চাইবে। প্রত্যেকটি কম্পিউটারের জন্য আলাদা নাম দিন কিন্তু ওয়ার্ক গ্রুপ এর জন্য একই নাম (যেমন Workgroup) দিন, অন্যথায় সিস্টেম একে অন্যকে চিনতে পারবে না। যখন কমপিউটার রিষ্টার্ট করতে বলবে তখন Restart করুন। কিছুক্ষন পর Enter Network Password নামক ডায়ালগ বক্স নেটওয়ার্ক পাশওয়ার্ড দিতে হবে। উপরের বক্সে আপনার নাম অথবা কম্পিউটার এর নাম লিখুন এবং নিচের বক্সে পার্শওয়ার্ড দিন। পাসওয়ার্ড না দিতে চাইলে এন্টার চাপুন।

৫. কম্পিউটার শেয়ার করা - আপনি যদি কম্পিউটার গুলির মধ্যে ফাইল অথবা প্রিন্টার শেয়ার করতে চান তবে শেয়ার এনাবল করতে হবে। ডেস্কটপে অবস্থিত Network neighborhood আইকনে মাউস রেখে ডান বাটন ক্লিক করুন। Properties অপশন নির্বাচন করে ক্লিক করুন । একটি ডায়ালগ বক্স দেখা যাবে- যাতে File and Print sharing বাটনে ক্লিক করুন। উক্ত ডায়ালগ বক্সে দুইটি অপশন আছে , দুটোকেই সিলেক্ট করুন এবং ওকে বাটন ক্লিক করুন। আবার ওকে বাটন ক্লিক কর"ন। এই সময়ে আবার উইন্ডোজ ৯৮ সিডি চাইতে পারে সেক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় নির্দেশ পালন করুন এবং কম্পিউটার রিষ্টার্ট করুন।

৬. এবার ফাইল ও প্রিন্টার শেয়ার করার জন্য প্রয়োজনীয় নিদেশ দেওয়ার পালা । My Computer ডাবল ক্লিক করুন; কোন ড্রাইভ বা ফোল্ডার শেয়ার করবেন তা নির্বাচন করুন এবং ডান মাউস বাটন ক্লিক করুন। মেনু থেকে sharing অপশন ক্লিক কর"ন। যে ডায়ালগ বক্স আসবে তা থেকে sharing ট্যাব সিলেক্ট করুন এবং প্রয়োজনীয় শূন্যস্থান পুরন করুন এবং ওকে ক্লিক করুন।

http://tanbir.99k.org

৭. নেটওয়ার্কের অন্তগত অন্য কম্পিউটারে স্থাপিত প্রিন্টার ব্যবহার করতে চাইলে My Computer ডাবল ক্লিক করুন, প্রিন্টার আইকনে ডাবল ক্লিক করুন , তারপর Add printers ক্লিক করুন। Add printer wizard ডায়ালগ বক্স থেকে নেটওয়ার্ক প্রিন্টার সিলেক্ট করুন। প্রয়োজন হলে Browse করে নেটওয়ার্কে অবস্থিত প্রিন্টারকে চিনিয়ে দিতে হবে।

৮. অপশনাল সফটওয়্যার - আপনি যদি এই নেটওয়্যার্কের মধ্যে অবস্থিত মডেম এবং ইন্টারনেট ব্যবহার করতে চান প্রয়োজনীয় সফটওয়্যার লাগবে।

৯. যদি ঠিকমত কাজ না পান তবে তা প্রথমে সমস্ত সংযোগ ভালভাবে চেক করতে হবে। যদি সংযোগ ঠিকমত পান কিন্তু কম্পিউটার একে অন্যকে চিনতে না পারে তবে ফাইল এবং প্রিন্টার শেয়ারিং ঠিকমত সেটআপ করতে হবে (প্রয়োজনে ৫-৭ ধাপ পুনরায় ইনষ্টল করতে হবে) । ডায়াগনষ্টিক ইউলিটি থাকলে তা চালিয়ে দেখুন। অন্যথায় আপনার ডেন্ডরের স্মরনাপন্ন হন।

গ্রাফিক্স কার্ড ও মনিটর ইনষ্টল করা Install Graphics Card & Monitor

মনিটর একটি আউটপুট ইউনিট। ইহা ছাড়া কম্পিউটার অন্ধ। পিসিইউ এর কার্য্যক্রম মনিটরে প্রদর্শিত হয়। বাজারে অনেক ধরনের এবং কোম্পানির মনিটর পাওয়া যায়। তবে পিসির জন্য সাধারনত ১৪-২১ ইঞ্চি SVGA কালার মনিটর বেশী ব্যবহৃত হয়। হুন্দাই, স্যামসুং, ফিলিপস ,এল জি ইত্যাদি মনিটর সস্তা এবং বেশী প্রচলিত । কেনার সময় এর রেজুলেশন কত তা দেখে কিনবেন, কেননা ইহার উপরই ছবির মান নির্ভর করে। বাজারে এখন সাধারণত

640x480, 800x600 এবং 1024x768 রেজুলিউশন যুক্ত মনিটর পাওয়া যায়।

পুর্ব প্রস্তুতি :-

- কম্পিউটিবল মনিটর সংগ্রহ করা
- কেবল সংযোগ প্রদান করা
- ড্রাইভার সেটআপ করা
- ড্রাইভার কনফিগার করা
- রং ও রিজলিউশন কনফিগার করা

১। উপযুক্ত মনিটর সংগ্রহ করা -কেনার সময় খেয়াল করতে হবে যেন নিম্ন লিখিত তিনটি জিনিস প্যাকেটের মধ্যে থাকে।

- মনিটর
- একটি ডাটা ও একটি পাওয়ার কেবল
- ড্রাইভার ডিস্কেট অথবা সিডি
- ভিডিও এডাপ্টার কার্ড

২। ভিডিও এডাপ্টর কার্ড বা AGP বোর্ড স্থাপন –

মনিটরের প্রকার ভেদে দুই ধরনের এডাপ্টার কার্ড পাওয়া যায় ১) পুরাতন মডেলের VGA কার্ড, অথবা ২) আধুনিক AGP কার্ড। তবে এজিপি কার্ড ব্যবহার করতে হলে কম্পাটিবল মাদার বোর্ড লাগবে - যাতে এজিপি স্লট থাকে। বর্তমানে পেন্টিয়াম সিপিইউ ব্যবহার উপযোগী সকল মাদার বোর্ডেই এজিপি স্লট বিল্ট-ইন থাকে। মনিটরের কালার ও রেজুলেশন ভিডিও রামের উপর নির্ভর করে ; তাই VRAM কমপক্ষে ৩২ মেগাবাইট হওয়া দরকার। বর্তমানে অনেক মাদারবোর্ডে ইন-বিল্ট ভিজিএ কার্ড থাকে ; ১৬ মেগাবাইট বা তদোর্দ্ধ মেমোরী সম্পন্ন হলে তা আপনার জন্য যথেষ্ট হবে । তবে যদি উন্নত পারফরমেন্স চান তবে AGP কার্ড কেনাই ভাল।

- কেসিং অপেন করুন।

T@NB!R 01738359555

· আপনার প্রয়োজনীয় এক্সপানশন স্লট নির্ধারন করুন (এজিপি কার্ড হলে এজিপি স্লট আর ভিজিএ বোর্ড হলে পিসিআই অথবা আইএসএ স্লটে কাডটি সেট করতে হবে)।

এই মাদারবোর্ডে চিপসেটের পাশে যে লাল রংয়ের স্লটটি দেখা যাচ্ছে তাই এজিপি স্লট

যে স্লটে ফিট করবেন সেই বরাবর কেসিংয়ের পিছনে অবস্থিত কভারটির স্ক্রু খুলে তা অপসারন করুন। এবার কার্ডটি আলতো ভাবে স্লটে ঢুকিয়ে দিন এবং স্ক্রু

দিয়ে ব্যাক প্যানেলের সঙ্গে আটকিয়ে দিন।

৪। ডাটা কেবল কানেকশন দেওয়া –

বামে একটি এজিপি কার্ডের ব্যাক প্যানেল দেখা যাচ্ছে , যেখানে তিন ধরনের পোর্ট আছে। এগুলোকে ফিমেল পোর্ট বলে। ডান দিকের নীল রংগের ১৫ পিন বিশিষ্ট পোর্টিকে ভিজিএ সিরিয়াল পোর্ট বলে - এতে সাধারন মনিটরের ডাটা কেবল সংযোগ দেওয়া হয়। মাঝেরটি হাই-ডেফিনেশন টিভির জন্য এবং বাম পাশেরটি টিভি আউটপুটের জন্য।

নিচে একটি সিরিয়াল ডাটা কেবল দেখানো হলো (মেল) যা উপরের ভিজিএ কার্ডের

T@NB!R 01738359555

সিরিয়াল পোর্ট -এর সাথে সংযোগ দিতে হবে।

ডাটা ক্যাবলের দুই মাথায় দুইটি কানেক্টর থাকে (একটি Male অন্যটি Female) । এক মাথা (১৫ পিন বিশিষ্ট - ফিমেল) মাদারবোর্ডের স্লটে অবস্থিত ভিডিও পোর্ট কানেক্টরের সঙ্গে স্ক্রু দিয়ে আটকাতে হবে অন্য মাথা (১৫ পিন বিশিষ্ট -মেল) মনিটরের ইনপুট সকেটের সঙ্গে স্ক্রু দিয়ে লাগাতে হবে।

৫। পাওয়ার কেবল সংযোগ দেওয়া খুব সহজ - পাওয়ার কেবলের এক দিক মনিটর এবং অন্যদিক Casing এর পিছনে অবস্থিত সকেটের মধ্যে ঢুকিয়ে দিতে হবে। এটি কেবল একদিকেই ঢুকানো সম্ভব। কোন কোন কমপিউটারে পাওয়ার ক্যাবল সরাসরি এসি আউটলেটের সংগে সংযোগ দিতে হয় - যেমন ATX মাদারবোর্ডের বেলায়।

এখানে পাওয়ার সকেট ও কেবলের প্লাগ এর ছবি দেখানো হলো।

\

৪। ড্রাইভার ইনষ্টল করা - হার্ডড্রাইভ ও ফ্লপি ড্রাইভের ক্ষেত্রে যেমন CMOS সেটআপ কনফিগার করতে হয় মনিটরের বেলায় তেমনি ড্রাইভার ইনষ্টল করতে হয়।

http://tanbir.99k.org

বুটিং এর সময় প্লাগ এন্ড পে BIOS আপনা আপনিই মনিটরকে চিনে নেয়। কিন্তু ড্রাইভারের ক্ষেত্রে তেমনটি হয় না তাই নিম্ন বর্ণিত পদ্ধতিতে ড্রাইভার ইনষ্টল করতে হবে।

উইন্ডোজ চালু হবার পর Start মেনু থেতে Settings > Control Panel অপশন সিলেক্ট করে মাউস ক্লিক করুন। Control Panel উইন্ডো মনিটরে দেখা দিবে। Add New Hardware আইকনে ডাবল ক্লিক করুন। Add New Hardware Wizard নামে একটি ডায়ালগ বক্স আসবে। Next বোতামে ক্লিক কর"ন। আবার Next বোতামে ক্লিক করুন। "No the device is not in the list " অপশনটি বাটনটিতে ক্লিক করে Next বাটনে ক্লিক কর"ন। "No I want to select the hardware from the list " অপশন বাটনটি সিলেক্ট করুন এবং Next বাটনে ক্লিক করুন।

"Display Adapters" আইটেমটিতে ডাবল ক্লিক কর"ন।

"Have disk" বোতামটি ক্লিক করুন। "Install from disk" ডায়ালগ বক্স দেখা যাবে।

মনিটরের সঙ্গে আগত সিডিটি সিডি-রম ড্রাইভে প্রবেশ করান এবং Browse বোতামটি ক্লিক করুন।

"Open" ডায়ালগ বক্স থেকে সিডি ড্রাইভ নির্বাচন করে OK বাটন ক্লিক করুন। "Install from the disk" ডায়ালগ বক্সে ফিরে আসবে। OK বাটন ক্লিক করুন। পর্দায় দেখানো নির্দেশ মত কাজ করুন - আপনার প্রাইভারটি ইনষ্টল হয়ে যাবে।

৫। কালার ও রিজলিউশন কনফিগার করা :- মনিটর ভেদে রিজলিউশন বিভিন্ন রকম হতে পারে - ইহা ভিডিও গ্রাফিক্স কার্ড এর উপরে নির্ভর করে। বর্তমানে এজিপি কার্ড গুলি 1024X768 পিকসেল আবার কোনটি ১২০০ X ১০২৪ পিক্সেল

পর্যন্ত সাপোর্ট করে থাকে। তাই আপনার পছন্দ মত রিজলিউশন কনফিগার করতে হবে। আবার রংও বিভিন্ন ষ্ট্যান্ডার্ডের হয়- যেমন,

8bit/Pixel=256 colors

16bit/Pixel (High color) =65,536 colors

24 bit/Pixel (True colors)= 16.7 million colors

বিভিন্ন এডাপ্টর বিভিন্ন রং সাপোর্ট করে - তাই আপনকে রং ও কনফিগার করতে হবে। 24 bit (True colors) সিলেক্ট করলে আপনি ১৬ মিলিয়ন রং পাবেন। রিজলিউশন যত বেশী হবে ছবি তত ভাল কিন্তু ছোট দেখাবে। নিম্নে রং ও রিজলিউশন কনফিগার করার পদ্ধতি বর্ণিত হল -

Start মেনু থেকে Setting > Control Panel সিলেক্ট করে ক্লিক করুন। Control Panel উইন্ডো দেখা যাবে।

Display আইকন ডাবল ক্লিক করুন। Display Properties ডায়ালগ বক্স দেখা যাবে। Setting ট্যাবে ক্লিক করুন।

Color অপশনে ডাইন এরো ক্লিক করুন। লিষ্ট থেকে High color(16bit) অথবা True color(24 bit) সিলেক্ট করে ক্লিক করুন।

Screen Area তে Less---- More স্লাইডারকে মাউস দ্বারা ড্রাগ করে ডান দিকে মুভ করুন এবং আপনার পছন্দ মত রিজলিউশন সিলেক্ট করুন (800X600 ; 1024X768 এবং 1600X1200 pixel এর যে কোন একটি) ।

OK বাটন করুন ক্লিক করুন "Display Properties' উইন্ডোতে ফিরে আসবে। Close বাটন ক্লিক করে বের হয়ে আসুন।

ডিসপ্লে এডাপ্টর বা গ্রাফিক্স কার্ড (Graphics card)

মনিটর হচ্ছে কমপিউটারের এক ধরনের আউটপুট ইউনিট। মনিটরে প্রদর্শিত যে

T@NB!R 01738359555

কোনো কিছু, তা লেখা বা ড্রইং হোক, ছবি হোক, গেমস হোক কিংবা এনিমেশন ভালোভাবে দেখতে চাইলে প্রয়োজন একটি গ্রাফিক্স কার্ড। গ্রাফিক্স কার্ড ছাড়া কোনোভাবেই মনিটরে ডিসপ্লে দেখতে পারবেন না বা কোনো ছবি মনিটরে আসবে না। গ্রাফিক্স কার্ড যতো ভালো হবে, মনিটরের ডিসপ্লে বা আউটপুটও তত ভালো পাওয়া যাবে। কারণ গ্রাফিক্স কার্ড বা এর চিপসেটই ডিজিটাল সিগন্যালিং প্রসেস-এর মাধ্যমে গ্রাফিক্স ডাটা প্রসেসিং-এর কাজ করে থাকে।

গ্রাফিক্স কার্ড দুই ধরনের: ভিজিএ (VGA) Video Graphics Array এবং Accelerated Graphics Port বা এজিপি। এজিপির মধ্যে আবার দুই ধরনের এজিপি কার্ড রয়েছে 2D এবং 3D (থ্রিডি)। ভিজিএ কার্ড পুরাতন স্লথ গতির পিসিআই স্লটে সেট করা হয় আর এজিপি কার্ড দ্রুত গতির পিসিআই এক্সপ্রেস বা এজিপি স্লটে বসানো হয়। এজিপির সুবিধা হলো এতে গ্রাফিক্সের যাবতীয় ডাটা দ্রুতগতির এজিপি বাসে চলাচল করে এবং এজিপি বাসটি সরাসরি সিপিইউ ও প্রধান মেমরির সাথে যোগাগোগ রক্ষা করায় থ্রিডি অ্যাপ্লিকেশনের জটিল কাজগুলো অত্যন্ত দ্রুতগতিতে সম্পন্ন করা যায়। এ কারনে বর্তমানকালের অধিকাংশ মাদারবোর্ডেই এজিপি সাপোর্ট ব্যবস্থা রয়েছে। বর্তমানে প্রায় সব মাদারবোর্ডেই এজিপি কার্ড ইনবিল্ট অবস্থায় বাজারজাত করা হয়, ফলে আলাদা কার্ড কিনতে হয়না।

যে-কোনো গ্রাফিক্স কার্ড তা VGA-ই হোক আর AGP হোক, তার থেকে ভালো

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

পারফরম্যান্স পাওয়াটা নির্ভর করে চিপ-সেটের ক্লক স্পীড এবং মেমোরি বা ভিডিও রাম-এর উপর। বর্তমান ৩২ থেকে ২৫৬ মেগাবাইট মেমোরির ভিজিএ রাম ও এজিপি কার্ড বাজারে পাওয়া যাচ্ছে। তবে ভিডিও রাম বেশি হবার পাশাপাশি চিপসেটের ক্লক স্পীডও যাতে বেশি হয়, সে দিকেও লক্ষ রাখতে হবে। এছাড়াও মাদারবোর্ডে কাঙ্ক্ষিত ভিজিএ/এজিপি কার্ড বসানোর জন্য প্রয়োজনীয় সকেট/স্লট/পোর্ট আছে কি না, সেদিকেও লক্ষ রাখতে হবে। অনেকক্ষেত্রে মাদারবোর্ডে VGA বিল্ট ইন থাকে, এতে আলাদাভাবে গ্রাফিক্স কার্ড কিনে লাগাতে হয়ে না বলে খরচ পড়ে তুলনামূলকভাবে অনেক কম। কিন্তু ভবিষ্যতের কথা চিন্তা করলে এ ধরনের মাদারবোর্ড না কেনাটাই হচ্ছে বুদ্ধিমানের কাজ, কারণ এসব গ্রাফিক্স এডাপ্টার কম্পিউটারের রামের একটা অংশ ব্যবহার করে ইনস্ট্রাকশন এক্সিকিউট করে, ফলে বিভিন্ন কাজে এর বিরুপ প্রভাব দেখা দেয়। তবে যেহেতু এতে একস্ট্রা এজিপি স্লট থাকে , তাই আপনি ইচ্ছে করলে অরো শক্তিশালী অর্থাৎ বেশী ভিরাম মেমোরীর গ্রাফিক্স কার্ড লাগিয়ে নিতে পারবেন।

আপনার প্রয়োজনীয় গ্রাফিক্স কার্ড - এখন স্বভাবতই প্রশ্ন আসতে পারে একজন ইউজার হিসেবে আপনি কোন কার্ড পছন্দ করবেন ? গ্রাফিক্স কার্ড নির্বাচন করার ব্যাপারে যেসব বিষয় লক্ষ করা দরকার, সেগুলো হলো -আপনি কমপিউটার দিয়ে কি কাজ করবেন, কোন সাইজের মনিটর ব্যবহার করবেন, মাদারবোর্ডের ফিচার (স্লট/সকেট/পোর্ট) এবং অবশ্যই বাজেট। যারা কম্পিউটারকে সাধারণত ডেস্কটপ পিসি বা অফিস টুল হিসেবে ব্যবহার করে থাকেন, তাদের অধিকাংশই ব্যবহার করে থাকেন ১৪/১৫ ইঞ্চি SVGA কালার মনিটর। মোটামুটি ৬০০ ´ ৮০০ রেজুলেশনের এসব মনিটরের জন্য যে-

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

কোনো ১৬ মেগাবাইট ভিজিএ কার্ডই যথেষ্ট। কিন্তু যখনই আমরা কম্পিউটার দিয়ে গ্রাফিক্স ডিজাইন, এনিমেশন, ইঞ্জিনিয়ারিং ড্রইং এসব প্রফেশনাল কাজ করতে চাই, তখন কিন্তু ১৪ ইঞ্চি মনিটর খুব একটা ভালো সমাধান নয়। সেক্ষেত্রে সাধারণত ১৭ ইঞ্চি কালার মনিটর এবং হাই রেজুলেশন অত্যাবশ্যক। কিন্তু ১৪ ইঞ্চি মনিটর বদলে ফেলে একটি ১৭ ইঞ্চি মনিটর লাগিয়ে নিলে কিন্তু কাজ হবে না। কারণ এতে মনিটরের স্ক্রীন এরিয়া ফিজিক্যালি হয়তো বাড়াবে, কিন্তু গ্রাফিক্স কার্ড (VGA/AGP) যদি হাই রেজুলেশন বা বড় স্ক্রীন সাইজ সাপোর্ট না করে তবে মনিটর থেকে কাঙ্ক্ষিত মানের ছবি পাওয়া যাবে না। ভালো ছবি পেতে হলে মনিটর বদল করার সঙ্গে সঙ্গে পুরনো গ্রাফিক্স কার্ডটি বদলে ফেলে বেশি মেমোরি এবং স্পীডের একটি ভিজিএ বা এজিপি কার্ড লাগিয়ে নেওয়া অত্যাবশ্যক।

যাদের বাজেট কম এবং যারা কম্পিউটার দিয়ে গ্রাফিক্স ডিজাইন, ইঞ্জিনিয়ারিং ড্রইং, থ্রিডি মডেলিং, রেন্ডারিং এর কাজ করেন না, তাদের উচিত অবশ্যই সামর্থ্য অনুযায়ী একটি ১৬/৩২ মেগাবাইট এজিপি কার্ড কেনা । কম্পিউটারে সিনেমা/মুভি/গান/যে-কোনো ইমেজ/গ্রাফিক্স ইত্যাদি দেখার জন্য ৩২ মেগাবাইট মেমোরির গ্রাফিক্স কার্ডই যথেষ্ট। কিন্তু যদি আমরা আরো ভালো কোয়ালিটি আশা করি, তবে সেক্ষেত্রে অবশ্যই উচচ মেমোরির (যেমন-১২৮মেগা/২৫৬ মেগাবাইট সম্পন্ন) এ.জি.পি.কার্ড লাগানো। এখানে একটা বিষয় বলা দরকার। সেটা হলো, AGP কার্ড কেনার আগে অবশ্যই দেখে নিতে হবে যে, মাদারবোর্ডে এজিপির জন্য প্রয়োজনীয় পোর্ট/সকেট আছে কি না এবং মাদারবোর্ডের চিপসেট সর্বোচচ কত মেমোরির গ্রাফিক্স কার্ড সাপোর্ট করে ?

http://tanbir.99k.org

T@NBIR 01738359555

গ্রফিক্স কার্ড নির্মাতা - বর্তমানে দুই ধরনের ভিজিএ কার্ড আমাদের দেশে পাওয়া যায়। এগুলো হলো এস-থ্রি এবং সিস। ৮,১৬,৩২-বিভিন্ন মেমোরির ভিজিএ কার্ড পাওয়া যায়, পারফরম্যান্স এবং কোয়ালিটি আউটপুট-এর কথা চিন্তা করলে দেখা যায় যে, S-3 এবং SIS কেউ কারো চেয়ে কম নয়। তবে এই পারফরম্যান্স অনেকখানি নির্ভর করে মাদারবোর্ডের চিপসেটের সঙ্গে ম্যাচিং-এর উপর। চিপসেটের বিভিন্নতার কারণে গ্রাফিক্স আইটপুট হেরফের হতে পারে, যদিও অভিজ্ঞ ব্যবহারকারী ছাড়া সাধারণ কেই এ পার্থক্যটা সহজে ধরতে পারবেন না। এজন্য মাদারবোর্ডের চিপসেট ফিচারের প্রতি লক্ষ রেখে ভিজিএ কার্ড বাছাই করা যেতে পারে। অভিজ্ঞতায় দেখা গেছে ইন্টেল চিটসেট-সমৃদ্ধ মাদারবোর্ড ছাড়াও গিগাবাইট, পেন্টিয়াম, একর্প এসব মাদারবোর্ডের সঙ্গে S-3 তুলনামূলকভাবে ভালো আউটপুট দেয়। অন্যদিকে এসুস (ASUS), রেডফক্স, অকটেক এসব মাদারবোর্ডের সঙ্গে SIS-এর পারফরম্যান্স ভালো।

এবার আসা যাক এজিপি কার্ডে অনেকের ধারণা যে, এজিপি মানেই হচ্ছে থ্রিডি কার্ড, এটা একদম ভুল কারণ এজিপি হলো একটি সাধারণ গ্রাফিক্স ইন্টারফেস, যা 2D থ্রিডি উভয় ধরনের ইনস্ট্রাকশন বা ফাংশনই সাপোর্ট করে। বর্তমানে বাজারে 2D এবং 3D উভয় ধরনের এজিপি কার্ডই পাওয়া যায়। আগেই বলা হয়েছে যে, এজিপি হলো অনেক বেশি উন্নতমানের এবং এক্সালারেটেড গ্রাফিক্স কার্ড। বিশেষ করে হাই রেজুলেশন ইমেজিং, অ্যানিমেশন, রেন্ডারিং, গ্রাফিক্স ডিজাইন, ভিডিও এডিটিং এবং থ্রিডি গেমসের জন্য বিশেষ ইন্টস্ট্রাকশন নিয়ে এজিপি কাজ করে। ফলে কমিপউটারে দ্রুতগতিতে এসব হাই এন্ড কাজ করা সম্ভব হয়। একারণে যারা কম্পিউটারে দ্রুতগতির বিভিন্ন ধরনের

http://tanbir.99k.org

গেমস, মুভি, এনিমেশন চালাতে চান বা ভিডিও এডিটিং ও রেন্ডারিং-এর মতে প্রফেশনাল কাজ করতে চান তাদের অবশ্যই একটি হাই রেজুলেশন ১৭ ইঞ্চি মনিটর ও সেই সাথে অন্তত ১২৮ মেগাবইট মেমোরির এজিপি কার্ড নিয়ে কাজ করা উচিত।

অনেকগুলি কোম্পানি এজিপি কার্ড (2D এবং 3D) তৈরি ও বাজারজাত করছে। তবে আমাদের দেশে মূলত Creative, ASUS, S3 MATROX, SAMSUNG, ATE, 3D Fx এসব কোম্পানি/ব্রান্ডের এজিপি কার্ডই বেশি দেখা যায়।

গ্রাফিক্স ডিজাইন, ইলাস্ট্রেশন, ইঞ্জিনিয়ারিং ড্রইং, ডিটিপি বা ইমেজিং-এর কাজে যে-কোনো ৩২/৬৪ মেগা এজিপি কার্ডই (2D) যথেষ্ট। এক্ষেত্রে নিশ্চিন্তে S-3 (এস-থ্রি) SAVAGE বা 3D ল্যাবসের PERMEDIA কার্ড কিনতে পারেন।

কিন্তু যখন কম্পিউটার ব্যবহার করে রেন্ডারিং, থ্রিডি এনিমেশন ভিডিও এডিটিং, স্পেশাল ইফেক্স তৈরি এসব কাজে কেউ হাত দিতে চাইবেন, থকন কিন্তু তাকে বেশ চিন্তা ভাবনা করেই আগাতে হবে। যারা থ্রিডি গেমস খেলতে চান, তাদের জন্য একই কথা প্রয়োজন। কারণ এসব কাজের জন্য ভালো ক্যাপচার কার্ড এবং থ্রিডি কার্ড অত্যাবশ্যক।

মনিটর বা ডিসপ্লে ইউনিট

Display Unit

ডিসপ্লে ইউনিট - Display Unit - যে সমস্ত হার্ডওয়ারের মাধ্যমে কমপিউটোরের ফলাফল সরাসরি দৃশ্যমান হয় তাকে ডিসপ্লে ইউনিট বলে। ডিসপ্লে ইউনিটের মধ্যে দুটি অংশই প্রধান যথা- ১। মনিটর ২। ভিডিও এডাপ্টর বা গ্রাফিস্ক কার্ড । তবে এই পর্যায়ের মনিটর নিয়ে আলোচনা করা হলো -

মনিটর Monitor - ইহার সাথে একটি সংযোগকারী তার থাকে যার মাধ্যমে মাদারবোর্ডে অবস্থিত ভিডিও কার্ডের সাথে সংযোগ করা হয়। কীবোর্ডের মাধ্যমে কোন সিগনাল ইনপুট হলে সেটি এবং যে কোন কমান্ড প্রসেস শেষে সিপিইউ তার ফলাফল মনিটর পর্দায় ডিসপ্লে করে ।

ডিসপ্লে টেকনোলজী - মনিটর অনেকটা টেলিভিশনের মত কাজ করে। কারণ উভয় টেকনোলজী একই অর্থাৎ ভ্যাকুয়াম টিউব।

সিআরটি (CRT-Cathode Ray Tube) মূলতঃ একটি ভ্যাকুয়াম টিউব যেটি কাচ দ্বারা আচ্ছাদিত। অপর প্রান্তে বিদ্যুৎ প্রবাহের ফলে যখন ইলেক্ট্রিক গান স্থাপিত হয় তখন এটি হাই স্পীড ইলেক্ট্রন নিঃসরন করে। এই হাই ইলেক্ট্রনটি একটি নিয়নিত্রত পথের মধ্য দিয়ে অপর প্রান্তে রক্ষিত ফসফরাস কোটেড পর্দার উপর পড়ে। এর ফলে পর্দাটি আলোকিত হয় এবং মনিটরের পর্দাও আলোকিত হয়। ফসফরাস কোটেড পর্দার পারসিসটেন্স গুণের কারনে পর্দায় ইমেজের উপস্থিতি বুঝা যায়। ইলেক্ট্রনিক বীমের তীব্রতা কমিয়ে বাড়িয়ে পর্দার উজ্জলতা কন্টোল করা হয়। ইলেক্ট্রনিক বীমের ধারাবহিক উপস্থিতি মনিটর কে সজীব রাখে আর এই সজীব রাখাকে বলা হয় রিফ্রেসিং। প্রত্যেকটি মনিটরের একটি আদর্শ রিফ্রেস রেট থাকে। নূন্যতম রিফ্রেস রেট হলো ৭০ হার্জ অর্থাৎ মনিটরের পর্দাটি প্রতি সেকেন্ডে ৭০ বার রিফ্রেশিং হয়। কম মানের রিফ্রেস রেটযুক্ত মনিটর চোখের জন্য ক্ষতিকর। আবার মনিটরের পর্দার যে নিজস্ব স্ক্যান রেট থাকে তার সাথে ভিডিও কার্ডেরও মিল থাকতে হবে। তা না হলে মনিটরের ক্ষতি সাধিত হয়। মনিটর যখন অনেক গুলো ভিডিও কার্ডকে সমর্থন করে তখন তাকে

মাল্টিফ্রিকোয়েন্সী মনিটর বলা হয়।
মনিটরের স্ক্রীন আবার দুই ধরনের - কার্ভ এবং ফ্লাট। তবে অধিকাংশ মনিটরের ডিজাইন হলো কার্ভ ; আবার এই কার্ভ ভার্টিক্যাল ও হরাইজন্টাল হতে পারে। আবার কোন মনিটরে ভাটিক্যালি ফ্লাট এবং হরাইজন্টাল কার্ভ হলে তাকে টিনিট্রন ডিজাইন বলে। ফ্লাট মনিটরে চমৎকার ইমেজ দেখা যায় কিন্তু সমস্যা হলো এটির নির্মাণ ব্যয় প্রচুর।
আরো এক ধরনের ডিসপ্লে আছে যেটি সাধারণত ল্যাপটপ কমিপউটারে দেখা যায়। এটির নাম হলে এলসিডি বা লিকুইড ক্রিস্টাল ডিসপে। স্বল্প বিদ্যুৎ ব্যায়ী এই এই মনিটরটিতে ছবির মানও ভাল কিন্তু নির্মাণ খরচ প্রচুর, যার দরুণ এই ধরনের মনিটর খুব বেশী জনপ্রিয়তা পায় নাই। শুধু মাত্র ল্যাপটপের মধ্যেই তা সীমাবদ্ধ রয়েছে।
ফ্লাট প্যানেল ডিসপ্লে (Flat Panel Display) - ল্যাপটপ কমিপউটারের জন্য কমপ্যাক্ট, অল্প বিদ্যুৎ ব্যবহারকারী এবং টেকসই এ ধরনের মনিটর ব্যবহার করা হয়। সাধারণত দুই ধরনের ফ্লাট প্যানেল ডিসপ্লে টেকনলোজি ব্যবহার করা হয়।
প্লাজমা ডিসপ্লে (Plasma Display) : প্লাজমা ডিসপ্লে ইউনিট দুটি গ্যাস প্লেটের মধ্যে আবদ্ধ গ্যাস যাকে প্লাজমা বলা হয় অথবা বিশেষীত নিয়ন গ্যাস দ্বারা গঠিত হয়। একটি প্লেটের মধ্যে আড়া আড়ি এবং লম্বালম্বি তারের ক্রস বিন্দুতে এক একটি পিক্সেল তৈরি হয়। যখন এ তার গুলোর মধ্যে দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হয় তখন ওই গ্যাস থেকে আলো উৎপন্ন হয়, যা পিকসেল আকারে প্রকাশিত হয়। এই ধরনের ছবি বেশ পরিষ্কার হয় এবং কাঁপে না, কিন্তু সাধারন CRT মনিটারের চেয়ে দামী।

লিকুইড কৃষ্টাল ডিসপ্লে (LCD) - এইধরনের ডিসপ্লে

T@NB!R 01738359555

ইউনিট বহু দিন থেকে ক্যালকুলেটর ও ডিজিটাল ঘড়িতে ব্যবহৃত হচ্ছে। এতে একটি পাতলা স্তর লিকুইড কৃষ্টাল দুটি পাতলা পোলারাইজড গ্লাস সিটের মধ্যে আবদ্ধ থাকে এবং শুক্ষ তারের জালি দ্বারা খুদ্র খুদ্র বর্গ আকৃতির ঘর তৈরী হয়। যখন এই তারের মধ্যে দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহৃত হয় তখন ঐ বর্গাকৃতির ঘর গুলোর মধ্যে অবস্থিত লিকুইড কৃষ্টাল বস্তু গুলো কালার ধারণ করে। এই ভাবে হাজার হাজার পরিষ্কার এবং কালো বর্গ গুলির দ্বারা অক্ষর সৃষ্টি হয়। এই (LCD) ডিসপ্লের আসুবিধা হচেছ ইহা তত উজ্জল হয় না এবং রিজলুশন ভাল হয় না।

আউপুট ইউনিট - প্রিন্টার Printers

Printer : প্রিন্টার :- ইহাও একটি আউটপুট ইউনিট - অর্থাৎ এর মার্ধ্যমে সি পি ইউ এর কার্য্য সমপাদনের ফলাফল কাগজে লিখে রাখা যায়। অনেক ধরনের প্রিন্টার বাজারে পাওয়া যায় - তার মধ্যে ডট মেট্রিক্স প্রিন্টার , ইন্কজেট প্রিন্টার এরং লেজার প্রিন্টারই প্রধান। এইচ, পি, ক্যানন, এপসন প্রভৃতি বিখ্যাত প্রিন্টার প্রস্তুতকারী কোম্পানী

প্রিন্টার হচেছ সব চেয়ে বেশী ব্যবহৃত আউটপুট ডিভাইস। ইহা দ্বারা কমিপউটারের আউটপুটকে স্থায়ী ভাবে সংরক্ষন করা হয়। প্রিন্টারের দ্বারা প্রতি মিনিটে ১৫০ থেকে ২০০০ লাইন প্রিন্ট করা যায় এবং প্রত্যেক লাইন ১৫০ অক্ষর পর্য্যন্ত থাকতে পারে এই ভাবে প্রতি সেকেন্ডে প্রায় ৫০০০ অক্ষর প্রিন্ট করা যায়। প্রিন্টার দ্বারা সাধারণ কাগজ অথবা বিশেষ ভাবে তৈরী কাগজে ইনভয়েস, লেবেল, চেক, বিল ইত্যাদি সাদাকাল অথবা রঙিন প্রিন্ট নেওয়া যায়। প্রিন্টার দুই ধরনের - ইমপ্যাক্ট এবং নন-ইমপ্যাক্ট প্রিন্টার।

http://tanbir.99k.org

ডট মেট্রিক্স প্রিন্টার (Dot Matrix Printer) – ডট মেট্রিক্স প্রিন্টারকে ইমপ্যাক্ট (Impact) প্রিন্টার বলা হয়। ডট মেট্রিক্স প্রিন্টারে প্রিন্টার হেড (Printer head)- এর সাহায্যে প্রিন্ট হয়। প্রিন্টার হেডকে পিন (Pin) হিসেবেই সাধারণত উলেখ করা হয়ে থাকে। প্রিন্টার হেড বা পিন রিবণের উপর আঘাত করলে রিবণের পেছনে অবস্থিত কাগজে প্রিন্ট হয়। এ্যাপলের ডট মেট্রিক্স প্রিন্টার ইমেজ রাইটার (Image Writer) হিসেবে পরিচিত। ডট মেট্রিক্সের প্রিন্টর হেড ৯, ২৪, ৪৮ এবং ১৩৬ পিন সমপন্ন হয়ে থাকে। এর মধ্যে ৯ পিন যুক্ত প্রিন্টার উঠে যাওয়ার পথে। ২৪ পিনযুক্ত প্রিন্টার এখন জনপ্রিয়। ডট মেট্রিক্স প্রিন্টারকে ন্যারো কাট্রিজ (Narrow Cartridge) বা ৮০ কলাম এবং ওয়াইড কার্টিজ (Wide Cartridge) বা ১৩৬ কলাম প্রিন্টার হিসেবে ভাগ করা হয়। ৮০ কলাম হচেছ এক লাইনে পাশাপাশি ৮০ টি অক্ষর সংকুলানের সম পরিমাণ দৈর্ঘ্য এবং ১৩৬ কলাম হচেছ এক লাইনে পাশাপাশি ১৩৬ টি অক্ষর সংকুলানের সম পরিমাণ দৈর্ঘ্য; ইঞ্চিতে যার পরিমাণ দাঁড়ায় যথাক্রমে সাড়ে ৮ ইঞ্চি এবং সাড়ে ১৪ ইঞ্চি। আজকাল অবশ্য অক্ষরের মাপে প্রিন্টারের অক্ষর সংকুলানের হিসাব করা যায় না; কারণ আজকাল অক্ষরের মাপ সুনির্দিষ্ট নয়।

ইংকজেট প্রিন্টার (Inkjet Printer) - ইংকজেট প্রিন্টার হচেছ ছোট জেট-এর মেট্রিক্স থেকে কালি স্প্রে করে মুদ্রণের কাজ করার প্রযুক্তি সমপন্ন প্রিন্টার। ইংকজেট প্রিন্টারে কোন প্রকার বিরক্তিকর শব্দ হয় না এবং মুদ্রণও হয় চমৎকার। অনভিজ্ঞ চোখে

এর মুদ্রণ লেজার প্রিন্টারে মুদ্রণের মান থেকে পৃথক করে চেনা প্রায় অসম্ভব। এই প্রিন্টারে মিডিয়া (কাগজ)-এর উপর দিয়ে যাবার সময় নজল (Nozzles) গুলো থেকে কালি নির্গত হয়। প্রিন্টারের হেডটি কাগজ স্ক্যান করে সমান্তরালভাবে। এতে যে মটরটি ব্যবহার করা হয় সেটি হেডকে পাশাপাশি মুভ করায়। অপর আরেকটি মটর ব্যবহৃত হয় কাগজকে আগে পিছে মুভ করার জন্য। এই উভয় কাজের ফলে প্রিন্টেড কাগজ বের হয়ে আসে এবং পরবর্তী কাগজ প্রিন্ট হবার জন্য তৈরি হয়ে যায়। প্রিন্টিংয়ের গতি বৃদ্ধি করার জন্য প্রিন্টারের হেড শুধুমাত্র একটি পিক্সেলের রো (Row)- তেই সমান্তরালভাবে প্রিন্ট করে না, সাথে সাথে এটি লম্বালম্বিভাবে পিক্সেলের রোও প্রিন্ট করে।

ইনকজেট প্রিন্টার বেশ কম খরচে বাসা ও অফিসের কাজের জন্য কালার প্রিন্টিংয়ের সুবিধা প্রদান করে। তাছাড়া কম গুরুত্বপূর্ণ ও কম পরিমানের কালার প্রিন্টিংয়ের প্রয়োজনসমৃদ্ধ ব্যবসা প্রতিষ্ঠানের জন্য ইনকজেট হচ্ছে আদর্শ প্রিন্টার।

লেজার প্রিন্টার (Laser Printer) - লেজার প্রিন্টার হচেছ উচচ ঘনত্বের (High Resolution) মুদ্রণ যন্ত্র। লেজার প্রিন্টারের মুদ্রণ পদ্ধতি বেশ জটিল। তবুও সাধারণভাবে জানার জন্য এর মুদ্রণ পদ্ধতির একটি সরল বর্ণনা দেয়া যেতে পারে। লেজার প্রিন্টারের নিয়নত্রণ সার্কিট (Controller Circuitry) মুদ্রণের নির্দেশ পাওয়ার পর প্রতিটি পৃষ্ঠার বিটম্যাপ ডট তৈরি করে। গ্রাফিক্স ইমেজের জন্য প্রায় ১ মেগাবাইট জায়গা নিশ্চিত করতে হয়। কমিপউটারের নির্দেশ অনুযায়ী কন্ট্রোলার (Controller) প্রিন্ট ইঞ্জিনকে পরিচালিত করে। প্রিন্ট ইঞ্জিনের লেজার তখন বিটম্যাপকে আলোক সংবেদনশীল

ড্রাম বা বেল্টে প্রেরণ করে। লেজার বিম দ্রুত সুইচ অন-অফ (Switching on and off) পদ্ধতিতে ড্রামের উপর দিয়ে অতিক্রম করে যায়। লেজার বিম প্রাপ্ত এলাকায় ড্রাম চার্জ হয়। ড্রাম চার্জকৃত এলাকা লেজার টোনারকে আকর্ষন করে। বৈদ্যুতিক চার্জকৃত (Electrically Charged) তার টোনারকে ড্রাম থেকে কাগজে নিয়ে আসে এবং কাগজে মুদ্রণের জন্য রুলারকে উত্তপ্ত করে।

প্লটার (Plotter)- প্লটার হচেছ এক ধরনের প্রিন্টার। প্রিন্ট করার পদ্ধতি ডট মেট্রিক্সের মতো। ডট মেট্রিক্স-এ প্রিন্ট হয় প্রিন্ট হেড-এর সাহায্যে আর প্লটারে প্রিন্ট হয় পেন এর সাহায্যে। প্লটারে অতি চিকন থেকে মোটা বিভিন্ন ধরনের পেন ব্যবহার করা যায়। স্থপতি প্রকৌশলী এরং অন্যান্য ধরনের নক্সাবিদ এবং যাঁরা মানচিত্র তৈরি করেন তাঁদের সুক্ষ্মাতিসুক্ষ্ম রেখার সুসপষ্ট ও সঠিক ব্যবহারের জন্য পটারে প্রিন্ট নেয়ার প্রয়োজন হয়। পটারে অনেক চওড়া কাগজে প্রিন্ট নেয়া যায়, যা মানচিত্র এবং বিভিন্ন প্রকার নক্সার জন্য অপরিহার্য্য। লেজার প্রিন্টার বা ডট মেট্রিক্স প্রিন্টারে ১৪ ইঞ্চির চেয়ে বেশি চওড়া কাগজে প্রিন্ট নেয়া যায় না।

প্রিন্টার ইনষ্টল করা

বাজারে অনেক ধরনের প্রিন্টার পাওয়া যায়ঃ- যেমন ,
ডট মেট্রিকস প্রিন্টার
ইনকজেট /বাবলজেট প্রিন্টার
লেজার প্রিন্টার
সাধারন এক রং কাজের জন্য ডট মেট্রিক্স ব্যবহার করা হয় এবং উন্নত মানের এক রং প্রিন্ট নিতে হলে এবং অফসেট প্রিন্ট এর জন্য লেজার প্রিন্টার প্রয়োজন পড়ে।

তবে কালার প্রিন্ট দরকার হলে ইনকজেট ছাড়া উপায় নাই। বাজারে অনেক কোম্পানীর বিভিন্ন ধরনের এবং বিভিন্ন দামের প্রিন্টার পাওয়া যায়। তার মধ্যে -
Hewlette Packard কোম্পানীর - Deskjet , Laserjet etc ইত্যাদি
Epson (Japan) কোম্পানীর Dot matrix , Stylus color ইত্যাদি
Canon কোম্পানীর Bubble jet ইত্যাদি বেশী প্রচলিত।
প্রায় সব প্রিন্টারের ইনষ্টল পদ্ধতি একই রকম। তাই আমরা নিচে Hewlette Packard কোম্পানীর - Deskjet 670C মডেলের ইনষ্টল করার পদ্ধতি বর্ণনা করলাম।

ধাপসমূহ :-

১। প্রিন্টার সংগ্রহ করাঃ- খেয়াল রাখতে হবে প্রিন্টারের সঙ্গে যেন পাওয়ার কর্ড, কেবল ও Installation disk অথবা সিডি অবশ্যই থাকে।

২। কার্টুর্ন এর মধ্যে থেকে সাবধানে প্রিন্টার বের করুন এবং ভিতরে Ink Cartridge গার্ড সরিয়ে ফেলুন। সমান্তরাল ভাবে টেবিলের উপরে প্রিন্টার রাখুন।

৩। পাওয়ার কেবলের এক মাথা প্রিন্টারের সঙ্গে যুক্ত যাকে তাই অন্য মাথাটি কম্পিউটারের পিছনে পাওয়ার সকেটে ঢুকিয়ে দিন।

৪। ডাটা কেবলটি প্যারালাল কেবল বিধায় এর এক মাথা (২৫ পিন বিশিষ্ট Male সাইড) মাদার বোর্ডের প্যারালাল পোর্টে (LPT1 port) স্ক্রু দ্বারা আটকিয়ে দিতে হবে , অন্য মাথা(৩৬ পিন বিশিষ্ট Female

T@NBIR 01738359555

সাইড) প্রিন্টারের ইনপুট সকেটে ঢুকিয়ে দিয়ে দুই পাশ্বের ক্লিপ দ্বারা আটকাতে হবে। ইহার এক মাথা অন্য দিকে ঢুকানো সম্ভব নয়। এবার কম্পিউটার অন কর"ন এবং প্রিন্টারে পাওয়ার সুইচ দিন।

৫। প্রিন্টার কনফিগার করা অর্থাৎ ড্রাইভার ইনষ্টল করা - প্রিন্টার থেকে কাংক্ষিত কাজ নিতে হলে অপারেটিং সিস্টেমকে তা চিনিয়ে দিতে হবে। তাই উইন্ডোজ ৯৮ দ্বারা কিভাবে কনফিগার করতে হয় তা আলোচনা করা হলঃ

Start মেনু থেকে Settings > Printers সিলেক্ট করে ক্লিক করুন ; Printers উইন্ডো দেখা যাবে। Add Printer আইকনে ডাবল ক্লিক করুন ; Add Printer উইন্ডো আসবে ; Next বাটন ক্লিক করুন। Have Disk বাটনে ক্লিক করুন ; Install from Disk ডায়লগ বক্স আসবে।

ফ্লপি ড্রাইভে প্রিন্টারের সঙ্গে আগত ১নং ডিস্কটি ঢুকিয়ে দিন এবং OK ক্লিক করুন। আর একটি ডায়ালগ বক্সে "HP Deskjet 670C series printers" অপশনটি সিলেক্ট অবস্থায় থাকবে। Next বোতাম ক্লিক করুন। Available port লিষ্ট থেকে LPT1: printer port সিলেক্ট করুন এবং Next বোতাম ক্লিক করুন। । আরও একটি ডায়ালগ বক্সে Yes অপশন বাটন সিলেক্ট করুন এবং Finish বাটন ক্লিক করুন। Copying Files ডায়লগ বক্সে ফাইল কপি হতে থাকবে। কিছুক্ষন পর Insert disk নামক ম্যাসেজ বক্স দেখা যাবে। ১ নং ডিস্ক বের করে ২ নং ডিস্ক ঢুকিয়ে দিন এবং OK ক্লিক কর"ন। আরও ফাইল কপি হবে এবং আবার ও Insert disk ম্যাসেজ বক্স দেখা

http://tanbir.99k.org

যাবে। ২নং ডিস্ক বের করে ৩নং ডিস্ক ঢুকান এবং OK ক্লিক কর"ন। আরও ফাইল কপি শেষে HP Printer Setup program ডায়লগ বক্স দেখা যাবে। Agree to the license বোতামে ক্লিক করুন (প্রিন্টারটি অন করে রাখুন)। Checking Communication শেষে যে উইন্ডোজ আসবে তা ক্লোজ করুন। ওকে বাটন ক্লিক করুন। Printers Window তে আপনার নতুন প্রিন্টারের আইকন দেখা যাবে।

HP Deskjet 670C series আইকনটি ডান মাউস দ্বারা ক্লিক করুন এবং Set as default option টি ক্লিক করুন। এবার আপনার প্রিন্ট করার জন্য প্রস্তুত। Printers উইন্ডোটি ক্লোজ করুন।

সাউন্ড কার্ড ইনষ্টল করা Install Sound Card

সাউন্ড কার্ড ইনষ্টল করা

সাউন্ড কার্ড ইনষ্টল করার ধাপ সমূহ -

১) সাউন্ড© কার্ড ,স্পীকার ও ড্রাইভার সফটওয়্যার (সিডি অথবা ফ্লপি) সংগ্রহ করুন।

২) কম্পিউটারের বিদ্যুৎ সংযোগ বিচ্ছন্ন করুন এবং কেসিং অপেন করুন।

৩) সাউন্ড কার্ড ফিট করার জন্য একটি খালি পিসিআই বা আইএসএ স্লট নির্বাচন করুন এবং বরাবর পিছনে মেটাল কভারটির স্ক্রু খুলে জায়গা ফাকা করুন।

T@NBIR 01738359555

এই মাদারেবোর্ডে দুইটি সাদা ও একটি হলুদ রংগের পিসিআই স্লট আছে। এই স্লটে আমরা সাউন্ড কার্ড সেট করব।

৪) সাবধানে আলতো করে কার্ডটির সংযোগ প্রাপ্ত স্লটের মধ্যে ঢুকিয়ে দিন এবং স্ক্রুর সাহায্যে কেসিং এর সাথে আটকিয়ে দিন।
৫. এতে আলাদা কোন বিদ্যুৎ সংযোগ লাগে না। আপনি যদি সিডিরম ইনষ্টল করে থাকেন তবে সাউন্ড কার্ড ও তার মধ্যে ডাটা কেবলের সংযোগ দিতে হবে। একটি ডাটা কেবল সিডি-রমের সাথে পাওয়া যায় (এখন ডাটা কেবলটির এক প্রাপ্ত সাউন্ড কার্ডের সঙ্গে এর অন্য প্রাপ্ত সিডি রমের পিছনে (বিদ্যুৎ সংযোগের নিকটে) সকেটে ভালোভাবে লাগিয়ে দিন। তাহলে সংযোগ সমাপ্ত হল । যদি আপনার সিডি-রম না থাকে তবে আলাদা কেবল দরকার নাই- আপনি হার্ডডিস্ক থেকে মাল্টিমিডিয়া প্রোগ্রাম

চালাতে পারবেন।

এই ডাটা কেবলটির এক প্রাপ্ত সাউন্ড কার্ডের সঙ্গে এর অন্য প্রাপ্ত সিডি রমের পিছনের সকেটে ভালোভাবে লাগিয়ে দিন

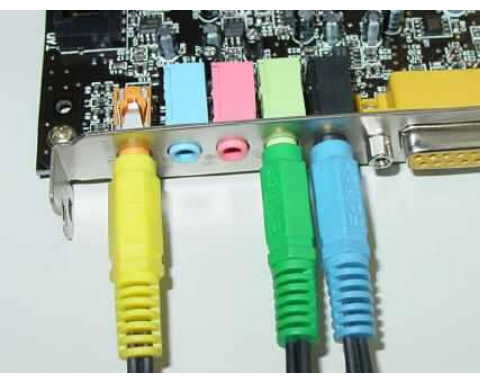
http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

৬) আপনার মাদার বোর্ডে যদি বিল্ট-ইন সাউন্ড কার্ড যাকে এবং আপনি আর একটি কার্ড স্থাপন করেন তবে বায়োস সেটআপে গিয়ে (Peripheral setup অপশনে) Onboard Sound Pro আইটেমটি disable করে দিতে হবে।

৭) এবার স্পীকার সেট করার পালা- এটা খুবই সহজ। আপনার স্পীকার মনো অথবা ষ্টেরিও যাই কোন না তাতে একটি প্লাগ থাকে। আপনি উক্ত প্লাগটি সাউন্ড কার্ডের ব্যাক প্যানেলে অবস্থিত Line Out/Spk Out সকেটে ঢুকিয়ে দিন। যদি আপনি এমপ্লিফায়েড স্পীকার ব্যবহার করেন তাহলে সেগুলোকে সাউন্ড কার্ডের স্পীকার আউট জ্যাকের পরিবর্তে Line Out জ্যাকে সংযোগ দিতে হবে। আর ১ একটি পোর্ট (অনেক ক্ষেত্রে লাল বা নীল রঙের মার্ক করা থাকে) এবং MIC লেখা থাকে, যাতে আপনি সাউন্ড রেকর্ড করার জন্য মাইক্রোফোন লাগাতে পারেন। এই প্যানেলে MIDI/Game নামে ১৫ পিন বিশিষ্ট যে সকেটটি থাকে তাকে গেম পোর্ট বলে এতে আপনি ইচেছ করলে জয়ষ্টিক লাগাতে পারেন।

নিচে স্পিকারের জ্যাকগুলি কিভাবে সাউন্ড কার্ডের পোর্টে লাগাতে হবে তা দেখানো হলো- ডান দিকে ১৫ পিনের সিরিয়াল পোর্টে জয়ষ্টিক লাগাতে পারেন।



http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

৮) ড্রাইভার ইনস্টল করা - ড্রাইভার এক ধরনের সফটওয়্যার যা অপারেটিং সিস্টেম ও হার্ডওয়্যারের মধ্যে যোগসূত্র স্থাপন করে। আশা করি আপনি ইতিমধ্যে সাউন্ড কার্ড ও স্পীকার করেছেন। এবার কম্পিউটার অন করুন। উইন্ডোজ প্লাগ এন্ড প্লে পদ্ধতির মাধ্যমে সাউন্ড কার্ডটি সনাক্ত করতে এবং ড্রাইভার সফটওয়্যার চাইবে। সাথে পাওয়া সিডি টি সিডি-রম এ অথবা ফ্লপিডিস্কটি ফ্লপি ড্রাইভে ঢুকিয়ে দিন এবং ড্রাইভ লিষ্ট থেকে ড্রাইভ এ: অথবা সিডিরম সিলেক্ট করে ওকে ক্লিক করুন। নির্দেশ গুলো ভাল মত পড়ুন এবং নির্দেশ অনুযায়ী কাজ করুন অল্পক্ষনের মধ্যেই আপনার ড্রাইভার ইনষ্টল হয়ে যাবে।

আপনার সিস্টেম যদি প্লাগ এন্ড প্লে - সাপোর্ট না করে তবে উপরেরর পদ্ধতি কাজ নাও করতে পারে তাহলে নিম্ন বর্ণিত পদ্ধতিতে ড্রাইভার ইনষ্টল করতে হবে।

উইন্ডোজ চালু হবার পর Start মেনু থেতে Settings Contro Panel অপশন সিলেক্ট করে মাউস ক্লিক করুন। Control Panel উইন্ডো মনিটরে দেখা দিবে। Add New Hardware আইকনে ডাবল ক্লিক কর"ন। Add New Hardware Wizard নামে একটি ডায়ালগ বক্স আসবে। Next বোতামে ক্লিক কর"ন। আবার Next বোতামে ক্লিক করুন। "No the device is not in the list " অপশনটি বাটনটিতে ক্লিক করে Next বাটনে ক্লিক কর"ন। "No I want to select the hardware from the list " অপশন বাটনটি সিলেক্ট কর"ন এবং Next বাটনে ক্লিক কর"ন।

http://tanbir.99k.org

Hardware Type লিষ্ট থেকে "Sound, Video & game controllers" আইটেমটিতে ডাবল ক্লিক কর"ন।
"Have disk" বোতামটি ক্লিক কর"ন।
"Install from disk" ডায়ালগ বক্স দেখা যাবে।
মনিটরের সঙ্গে আগত সিডিটি সিডি-রম ড্রাইভে প্রবেশ করান এবং Browse বোতামটি ক্লিক করুন।
"Open" ডায়ালগ বক্স থেকে সিডি ড্রাইভ নির্বাচন করে OK বাটন ক্লিক করুন।
"Install from the disk" ডায়ালগ বক্সে ফিরে আসবে। OK বাটন ক্লিক করুন।
পর্দায় দেখানো নির্দেশ মত কাজ করুন - আপনার প্রাইভারটি ইনষ্টল হয়ে যাবে।
ডিভাইস ড্রাইভার Device Driver
ডিভাইস ড্রাইভার কি ?
ড্রাইভারের কাজ কি ?
ড্রাইভারের কাজের উদাহরন
ডিভাইস ড্রাইভারের শ্রেণীবিভাগ
নেটওয়ার্ক ড্রাইভার

ডিভাইস ড্রাইভার কি ? ড্রাইভার মূলতঃ একটি সফটওয়ার, যা আপনার সিস্টেমের সাথে সংযোজিত নতুন হার্ডওয়্যার বা সফটওয়্যারকে সনাক্ত করে এবং অপারেটিং সিস্টেমের সাথে যোগাযোগ স্থাপন করে। ইহা ইনপুট আউটপুট সাবসিস্টেমের একটি অংশ । প্রতিটি ডিভাইসের রয়েছে নিজস্ব ড্রাইভার। যেমন, আপনার ভিডিও কার্ডেও রয়েছে, তেমনি রয়েছে সাউন্ড কার্ডের ও মডেমের। অর্থাৎ আপনার পিসির ফ্লপি ড্রাইভ থেকে শুরূ করে অত্যাধুনিক থ্রিডি এঙিলারেটার কার্ড পর্যনত প্রতিটি

T@NBIR 01738359555

ডিভাইসকে কার্যক্ষম করতে চাইলে প্রয়োজন হবে পৃথক পৃথক ডিভাইস ড্রাইভার। একটি নতুন প্রিন্টার বা মডেম কিনলেনই এটি আপনার কম্পিউটার বা সফটওয়্যারের সাথে তাৎক্ষণিকভাবে কাজ করতে পারবে এমনটা না হবার সম্ভাবনাই বেশি। আর এজন্যই আপনার প্রয়োজন হবে ড্রাইভার -যা প্রিন্টার বা মডেমের সাথে আপনার মেশিনের সমন্বয় ঘটাবে। ড্রাইভার সফটওয়ার ডিস্কেট বা সিডিটিতে সরবরাহ করা হয়। এটাকে সংরক্ষণ করূণ কেননা যদি কোন কারণে ড্রাইভার ফাইলটি নষ্ট হয় বা কাজ না করে তখন আপনি এটিকে পুনরায় সিডি বা ডিস্কেট থেকে রিলোড করে নিতে পারবেন এবং আপনার প্রিন্টার বা মডেমটিও পুনরায় কার্যকর হয়ে উঠবে।

ড্রাইভারের কাজ কি ? কোন এপ্লিকেশন প্রোগ্রাম কোন ডিভাইসের সাথে যোগাযোগ করতে চাইলে প্রথমে অপারেটিং সিস্টেমকে অনুরোধ করে। অপারেটিং সিস্টেম এপ্লিকেশনের এ অনুরোধকে সংশ্লিষ্ট ডিভাইসের ডিভাইস ড্রাইভারে প্রেরণ করে। ড্রাইভারটি তখন প্রয়োজনীয় মেশিন ল্যাঙ্গুয়েজ ইন্সট্রাকশন ডিভাইসে পাঠিয়ে দেয়। বিপরীতক্রমে ডিভাইসটি থেকে যদি কোন ডাটা ফেরৎ আসে তাহলে তা প্রথমে ওএস হয়ে তারপর সংশ্লিষ্ট এপ্লিকেশনে যায়। এবার একটি উদাহরণ দেয়া যাক। ধরূন,একটি গচ৩ ফাইল আপনি বাজাতে চাচেছন আপনার সাউন্ড কার্ডের সাহায্যে। এক্ষেত্রে গচ৩ প্লেয়ার প্রথমে ফাইলটি ডিকোড করে শব্দে সিগনালে রূপানতরিত ক'রে অপারেটিং সিস্টেমের নিকট প্রেরণ করবে। এরপর ওএস সেটি সাউন্ড কার্ডের ডিভাইস ড্রাইভারে পাঠিয়ে দিবে। এই ডিভাইস ড্রাইভারই আসলে জানে কিভাবে শব্দের সিগনাল গুলোকে হ্যান্ডেল করতে হবে এবং এটি সাউন্ড কার্ডকে প্রয়োজন মত নির্দেশ দেয় যাতে গচ৩ ফরম্যাটের গানটি সঠিক ভাবে বাজাতে পারে। কিছু

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

অপারেটিং সিস্টেম আছে যেমন ইউনিঙ যা প্রধান মেমরি বা র‍্যামে এঙেস করার জন্য ও বিশেষ ডিভাইস ড্রাইভার ব্যবহার করে থাকে।

মনে করুন আপনার কম্পিউটারে ১ মে.বা.-এর একটি পুরানো মডেলের কার্ড রয়েছে যাকে পরিবর্তন করে একটি এঙেলারেটেড ভিডিও কার্ড দিয়ে আপগ্রেড করবেন। আপনার বর্তমান আপারেটিং সিস্টেমটি যেহেতু পূর্বতন অর্থাৎ ১ মে.বা. ভিডিও কার্ডের জন্য ডিজাইন করা হয়েছিল তাই নতুন সংযোজিত ভিডিও কার্ডটি যথাযথ ভাবে কার্যকর ভুমিকা রাখতে পারবে না। তাই প্রশ্ন হ"েছ আপনি কিভাবে এই নতুন কার্ডের অতিরিক্ত ফিচারসমূহকে কার্যকর করার জন্য উইন্ডোজ বা অপারেটিং সিস্টেমকে বলবেন। বিশেষ করে নতুন সংযোজিত ভিডিও কার্ডটি যদি হয় আপনার অপারেটিং সিস্টেমের তুলনায় নতুন। সফটওয়্যারের সাথে অসঙ্গতিপূর্ণ হার্ডওয়্যার সংযোজিত হলে তা সঠিকভাবে বা কার্যকরভাবে চালনা করা সফটওয়্যারের জন্য প্রায় সব সময়ই একটি সমস্যা হবে। বিশেষ করে হার্ডওয়্যারে কোন পরিবর্তন ঘটানো হলে তখন এর সাথে প্রাসঙ্গিক সফটওয়্যারের পরিবর্তন বা আপগ্রেড করা অত্যাবশ্যকীয় একটি ব্যাপার। অবশ্য বর্তমানে এ সমস্যার এক চমৎকার সমাধান হ"েছ ডিভাইস ড্রাইভার।

আপনি যখন এঙেলারেটেড গ্রাফিঙ কার্ড দিয়ে কম্পিউটারটিকে আপগ্রেড করবেন তখন কার্ড ড্রাইভার একইভাবে আগের মতো কাজ চালিয়ে যাবে। তবে এক্ষত্রে কার্ডের বিশেষ ফিচারসমূহ থেকে ব্যবহারকারীরা বঞ্চিত হবেন না কিংবা সফটওয়্যার আপারেটিং পরিবেশের কোন পার্থক্য ধরতে পারবে না।

সাধারণত ডিভাইস ড্রাইভার দু'ধরনের হয়ে থাকে।

http://tanbir.99k.org

ক্যারেক্টার ডিভাইস - প্রিন্টার ও মডেম জাতীয় ডিভাইসসমূহ ক্যারেক্টার ডিভাইস হিসেবে পরিচিত। এ ডিভাইসগুলো সাধারণভাবে প্রবাহিত ডাটা নিয়ে কাজ করে এবং এগুলো ডাটা সংরক্ষণ বা ডাটা উদ্ধারের ব্যাপারে তেমন কিছুই জানে না এমনকি কোন ভুমিকাও পালন করে না। এই ড্রাইভারগুলো সাধারণত অপেক্ষমান সারিবদ্ধ ক্যারেক্টারের ইনপুট/আউটপুট নিয়ে কাজ করে।

ব্লক ডিভাইসঃ হার্ডড্রাইভের মত ডিভাইসসমূহ ডাটাকে ব্লকে রক্ষনাবেক্ষণ করে এবং হার্ড ড্রাইভের যে কোন জায়গা থেকে সংরক্ষিত ডাটা উদ্ধার করতে সক্ষম। এ মাধ্যমটিকে ব্লক ডিভাইস বলা হয়।

সিউডো ড্রাইভার : এ দু'ধরনের ড্রইভার ছাড়া তৃতীয় আর এক ধরনের ড্রাইভার রয়েছে। যাকে সিউডো ড্রাইভার বলে। এ ধরনের ড্রাইভার হার্ডওয়্যারকে কিছু না বলে ক্যারেক্টার বা ব্লক মডেল ব্যবহার করে ডিভাইস হিসেবে নিজেকে প্রকাশ করে। সিউডো ড্রাইভার ব্যবহৃত হয় কোন বিশেষ হার্ডওয়্যারের অনুপস্থিতিতে সফটওয়্যারকে জানানোর জন্য যে সেখানে কোন বিশেষ ধরনের হার্ডওয়্যার রয়েছে।

অপারেটিং সিস্টেম কিভাবে প্রোগ্রামকে ড্রাইভার সম্পর্কে অবহিত করে ? ক্যারেক্টার ড্রাইভার (প্রিন্টার বা মডেম) দিয়ে ইনপুট/আউটপুট প্রসেস খুব সহজ ব্যাপার। যে সমস্ত ফাইলকে নর্মাল বা স্বাভাবিক বলে মনে হয় , প্রোগ্রামসমূহ সেখান থেকে ডাটা রিড বা রাইট করার চেষ্টা চালায় এবং এপ্লিকেশন প্রোগ্রামসমূহের অনুরোধ সাপেক্ষে অপারেটিং সিস্টেম তা কাঙ্ক্ষিত ড্রাইভারে সঞ্চালন করে। এই সাধারণ প্রক্রিয়াটি বিভিন্ন ফাংশনকে কার্যকর করার জন্য ক্যারেক্টার ড্রাইভারকে ক্ষমতা প্রদান করে।

ব্লক ডিভাইস, যেগুলো বিপুল পরিমাণ ডাটা নিয়ে কাজ করে এবং যেগুলোর জন্য ভিন্ন

T@NB!R 01738359555

মেকানিজমের দরকার সে সব ডিভাইসের জন্য এ প্রক্রিয়াটি তেমনভাবে কার্যকর নয়। এর কারণ প্রথমত ব্লক ডিভাইস প্রবাহমান ডাটা না নিয়ে, ফিঙড ডাটা সোর্স নিয়ে কাজ করে ডাটাকে ক্যাশে পরিণত করে। ক্যাশ বাফার অস্থায়ীভাবে অবিরত এঙেসকৃত ডাটাকে সংরক্ষণ করে ভবিষ্যতে ডাটা এঙেসের গতিকে বাড়িয়ে দেয়। এক্ষেত্রে কোন ধরনের ড্রাইভার, বিশেষ করে ধীর গতিসম্পন্ন মাধ্যম যেমন হার্ড ড্রাইভ বা ফ্লপি ড্রাইভকে কল করার প্রয়োজন হয় না। উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমেও একই ধরনের ক্যারেক্টার ক্লক এবং সিউডো (ভার্চুয়াল) ড্রাইভার মডেল ব্যবহার করা হয়। কিন্তু অপারেটিং সিস্টেম (উইন্ডোজ) ড্রাইভার সমূহকে আড়াল করে রাখে কোডের স্তর দিয়ে। সুতরাং ড্রাইভারের কার্যকারিতা নিরীক্ষণ ও উপলব্ধি করার ক্ষেত্রে অপারেটিং সিস্টেম হিসেবে উইন্ডোজ পছন্দনীয় নয়।

লিনাক্সে ব্লক ড্রাইভার একটি স্ট্রাটেজি রুটিন অথবা একটি রিকোয়েস্ট ফাংশনকে, কাজে পরিণত করে যেটাকে কারনেলের বাফার ক্যাশ সেকশন প্রয়োজন অনুসারে কল করে। যদি একটি প্রোগ্রাম ফাইল হতে ডাটাকে রিকোয়েস্ট করে তাহলে লিনআঙের ভার্চুয়াল ফাইল সিস্টেম (ঠঋঝ) সুইচ ডিভাইসকে সনাক্ত করে। এই ফাইল সিস্টেমই ডাটার ব্লককে ধারণ করে এবং বাফার ক্যাশ থেকে ব্লককে রিকোয়েষ্ট করে। যদি ক্যাশে ডাটার কপি থাকে তাহলে এটি তাৎক্ষণিকভাবে ডাটা ফিরিয়ে দেয়, অন্যথায় এটি সংশ্লিষ্ট ব্লক ডিভাইস ড্রাইভারে রিকোয়েস্টকে প্রেরণ করে এবং ফিরতি ডাটা দিয়ে একটি ক্যাশের কপি তৈরি করে। এ ধরনের বিশেষ ব্লককে খুঁজে বের করার জন্য ভিএফএস এ পথের অন্যান্য ইনোডকে (ডস ক্লাস্টার) এনালাইসিস করে। কিন্তু এর ড্রাইভার অবচেতন থাকে এবং ডাটা কি তা

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

বাফার ক্যাশ জানে না। এটা কদাচিৎ ক্যাশ তৈরি করে।

আপাত দৃষ্টিতে মনে হয় এই জটিল প্রক্রিয়াটি সম্পূর্ণভাবে কার্যকর কেননা অতিরিক্ত বাফার ক্যাশ স্তর, হার্ড ড্রাইভ বা ফ্লপি ড্রাইভর ধীর গতি সংক্রান্ত সমস্যাকে দূর করতে সক্ষম হয়েছে। এছাড়াও বাফার ক্যাশ সিকিউরিটির জন্য একটি অতিরিক্ত লেবেল প্রবর্তন করে। যখন প্রোগ্রামের অনুরোধ ড্রাইভে পৌছে তখন এটি চেক করে নেয়। এটা নিশ্চিত যে দুর্বলভাবে রচিত প্রোগ্রামসমূহ হার্ড ডিস্কের পিছন থেকে রিড করার চেষ্টা চালায় না (পূর্বতন ডিভাইস ড্রাইভকে ট্রাস করে ফেলতে পারে)। অথবা দুর্বলভাবে রচিত ড্রাইভার ব্যবহারকারীর প্রোগ্রামের মেমরি এলকায় তালগোল পাকিয়ে ফেলে।

নেটওয়ার্ক ড্রাইভার : নেকওয়ার্ক পরিবেশে কাজ করা ক্রমবর্ধমান হারে জনপ্রিয়তা লাভ করেই চলেছে। আর তাই আবির্ভূত হয়েছে নেটওয়ার্ক ড্রাইভার নামে আর একটি নতুন ডিভাইস ড্রাইভার। যা নেটওয়ার্ক সংযোগকে চালু রাখে এবং নিয়ন্ত্রণ করে। যদিও ধারণাগত ভাবে নেটওয়ার্কের ডিভাইস ড্রাইভারের গুরুত্ব রয়েছে তথাপি এ ড্রাইভারগুলো এখনো তেমন জনপ্রিয়তা লাভ করেনি। কেননা নেটওয়ার্কে কানেকশনের তেমন একটা প্রকারভেদ নেই (ডায়াল-আপ-ইন্টারনেট এঙেস খুব সাধারণ পর্যায়ের)। কিন্তু নতুন এবং উন্নত ধরনের নেটওয়ার্ক প্রটোকল যেমন -ওচা৬-এর ক্ষেত্রে তাৎক্ষণিকভাবে নেটওয়ার্ক ড্রাইভারের আপগ্রেডের প্রয়োজনীয়তা উপলব্ধি করা যায়।

ডিভাইস ড্রাইভার ইনষ্টল করা Install Device Driver

কোন নতুন হার্ডওয়ার সিস্টেমে ইনষ্টল করে তাকে ব্যবহার উপযোগী করতে হলে আপনাকে উক্ত ডিভাইসের জন্যে ড্রাইভার (সফটওয়ার) ইনষ্টল করতে হবে; অন্যথায়

http://tanbir.99k.org

T@NB!R 01738359555

তা আপনার কোন কাজে আসবে না। তাই আমরা এখানে কিভাবে ড্রাইভার ইনষ্টল করতে তা বর্ণনা করব -
আমরা খেয়াল করবো যে ডিভাইসটি কেনার সময় যেনো এর ড্রাইভার সফটওয়ারটিও প্যাকেজের সাথে থাকে। সাধারনত সিডিতে এই ড্রাইভার কোম্পানী সরবরাহ করে থাকে ।

১. প্রথমে Start ® Settings ® Control Panel® Add new hardware আইকন ডাবল ক্লিক করুন।

২. তারপর Add new hardware wizard ডায়ালগ বক্স থেকে Next বাটন ক্লিক কবুন ; আবার Next বাটন ক্লিক করুন; তারপর No, I want to select the hardware from the list অপশন বাটন ক্লিক কবুন এবং Next বাটন ক্লিক করূন (কেননা আমরা হার্ডওয়ারটি অটোডিটেক্ট করতে দিতে চাই না)
৩. Hardware type লিষ্ট বক্স থেকে হার্ডওয়ারটি সিলেক্ট কর"ন এবং Next বাটন ক্লিক করুন।
৪. Have disk button ক্লিক কর"ন।
৫. Install from disk ডায়ালগ বক্সে ড্রাইভের পাথ টাইপ করুন অথবা Browse করে যে ড্রাইভে সফটওয়ারটি আছে (ফ্লপি হলে A:\ এবং সিডি-রম হলে E:/F: ড্রাইভ) তা সিলেক্ট করে OEMSETUP.INF ফাইলটি Locate করতে হবে।
৬. ডায়ালগ বক্সের লিষ্ট থেকে *.INF ফাইলটি সিলেক্ট করুন ও ওকে ক্লিক করুন।

http://tanbir.99k.org

৭. Finish বাটন ক্লিক করুন। তাহলে আপনার ডিভাইস ড্রাইভারটি ইনষ্টল শেষ হবে।

ডিভাইস ড্রাইভার রিমুভ করা (Pre-PnP-device)

অনেক সময় লিগাসি (নন ড্রপ এন্ড প্লাগ) ডিভাইসকে ম্যানুয়ালী রিমুভ করতে হয় যাতে সে ব্যবহৃত রিসোর্সকে ফ্রি করতে পারে।

১. সেজন্য Start ® Settings ® Control Panel® System আইকন ডাবল ক্লিক করুন, তারপর Device Manager ট্যাব সিলেক্ট করুন।

২. Hardware List এ হার্ডওয়্যার টাইপ থেকে নির্দিষ্ট ডিভাইসটি সিলেক্ট করে Remove বাটন ক্লিক করুন।

৩. Confirm Device Renmoval ডায়ালগ বক্সে OK ক্লিক করুন এবং ওকে চাপুন

৪. Close বাটন ক্লিক করুন। পাওয়ার বাটন অফ করুন, তারপর কেসিং খুলে ডিভাইসটি সরিয়ে ফেলূন।

পে এন্ড প্লাগ ডিভাইস ইনষ্টল করা -

যখন উইন ৯৫ ষ্টার্ট হয় তখন উহা অটোমেটিক নতুন স্থাপিত ডিভাইসকে সনাক্ত করতে পারে এবং উপযুক্ত ড্রাইভার ইনষ্টল করে নিবে। যদি উপযুক্ত ড্রাইভার খুজে না পায় তবে তখন ড্রাইভার ডিস্কেট দিতে বলবে।

লিগাসি ডিভাইস ইনষ্টল করা -

এই ডিভাইসটি অপারেটিং সিস্টেম অটোমেটিক সনাক্ত করতে পারবেনা তাই ড্রাইভার ইনষ্টল করার জন্য Control Panel থেকে Add New Hardware উইজার্ড ব্যবহার করে তা সনাক্ত করতে হবে এবং নির্দিষ্ট ড্রাইভার ইসষ্টল করতে হবে।

১. Start ® settings ® Control Panel® Add New Hardware আইকন ডাবল ক্লিক কর"ন।

২. Next বাটন ক্লিক করুন এবং Automatically detect Installed Hardware অপশন সিলেক্ট করতে হবে। নতুন ডিভাইস সনাক্ত করার পর ড্রাইভার ইনষ্টল করার জন্য ডিস্কেট চাইবে। তখন ফ্লপি অথবা সিডিটি ড্রাইভে ঢুকাতে হবে এবং পর্দায় দেখানো ম্যাসেজ অনুসারে প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ নিতে হবে।

(ইন্টারনেট হতে সংগ্রহীত)

Tanbir Ahmad Razib

Mobile No:→ 01738 -359555//01916-457075

E --Mail: →tanbir_cox@yahoo.com
//tanbir.cox@gmail.com

Facebook: → http://www.facebook.com/tanbir.cox

Web Site : → http:// tanbir.99k.org

Any comments ? and critics ? are welcome. ?

All Copy right ? -T@NB!R.